Comisión Internacional de Historia Militar

Revista Internacional de Historia Militar 97

Cuaderno de Historia Militar 8

Presencia de ingenieros militares extranjeros en la milicia española

The Presence of Foreign Military Engineers in the Spanish Military

Jesús Cantera Montenegro (coord.)

Comisión Española de Historia Militar

MINISTERIO DE DEFENSA

Ilustración de la cubierta:

Bandera sencilla del Real Regimiento de Zapadores Minadores. Este regimiento se funda en 1802 y bajo esta bandera combatió en la batalla de Bailén, durante la guerra de la Independencia. En el Reglamento de 1802 podemos leer: ” ... cada batallón tendrá una bandera igual en sus dimensiones a las que tienen los regimientos de Infantería. La primera será morada, con el escudo de mis Reales Armas y el lema Real Cuerpo de Zapadores y Minadores; la segunda ha de ser también morada, con la cruz de Borgoña y el mismo lema; en dos de sus ángulos tendrá un castillo y en los otros dos un león”.

Se encuentra depositada en el Museo del Ejército (Toledo) en mal estado.

Coronel del Real Cuerpo de Ingenieros con uniforme de gala de 1728. La figura ilustra con enorme detalle el primer uniforme propiamente de Ingenieros aprobado el 27 de marzo de 1728 por Felipe V.

COMISIÓN INTERNACIONAL DE HISTORIA MILITAR
INTERNATIONAL COMMISSION OF MILITARY HISTORY
COMMISSION INTERNATIONALE D'HISTOIRE MILITAIRE

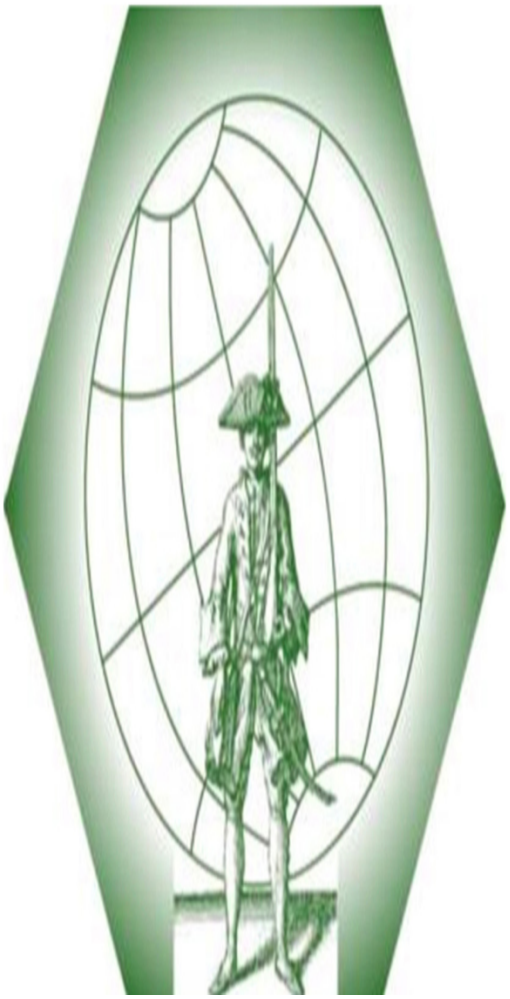
Presencia de ingenieros militares extranjeros en la milicia española

The Presence of Foreign Military Engineers in the Spanish Military

Jesús Cantera Montenegro (coord.)

REVISTA INTERNACIONAL DE HISTORIA MILITAR
INTERNATIONAL REVIEW OF MILITARY HISTORY
REVUE INTERNATIONALE D'HISTOIRE MILITAIRE
INTERNATIONALE ZEITSCHRIFT FÜR MILITÄRGESCHICHTE
RIVISTA INTERNAZIONALE DI STORIA MILITARE

97



N.º 97 – Madrid - 2019

CATÁLOGO GENERAL DE PUBLICACIONES OFICIALES
http://publicacionesoficiales.boe.es/

Edita:

https://publicaciones.defensa.gob.es/

© Autores y editor, 2019

NIPO: 083-19-050-2 (edición papel)
ISBN: 978-84-9091-389-5 (edición papel)

NIPO: 083-19-051-8 (edición epub)

Depósito Legal: M-608-2019
Fecha de edición: febrero 2019
Maqueta e imprime: Ministerio de Defensa

Las opiniones emitidas en esta publicación son exclusiva responsabilidad de los autores de la misma.
Los derechos de explotación de esta obra están amparados por la Ley de Propiedad Intelectual. Ninguna de las partes de la misma puede ser reproducida, almacenada ni transmitida en ninguna forma ni por medio alguno, electrónico, mecánico o de grabación, incluido fotocopias, o por cualquier otra forma, sin permiso previo, expreso y por escrito de los titulares del © Copyright.

En esta edición se ha utilizado papel 100 % libre de cloro procedente de bosques gestionados de forma sostenible.

ÍNDICE

Abreviaturas

Introducción
Jesús Cantera Montenegro

Capítulo primero
Ingenieros italianos al servicio de la Corona hispana. Entre el liderazgo técnico y el espionaje
Italian engineers at the service of the Spanish Crown. Between technical leadership and espionage
Pedro Luengo

El final de la fortificación medieval

Felipe II y la fortificación de un imperio global a la italiana

Equipos de ingenieros y academias en el siglo XVII
- **Gibraltar y Portugal**
- **La guerra franco-española (1636-1638) y la guerra de los Ochenta Años (1568-1648) en el norte de Europa**

La Escuela Española de Milán durante la segunda mitad del siglo xvii

Italianos en el Cuerpo de Ingenieros
- **La guerra de Sucesión (1701-1713)**
- **La promoción de 1718 y la Academia de Barcelona**
- **Francisco Sabatini**

Conclusiones

Capítulo segundo
Los Antonelli, arquitectos militares
The Antonelli, military architects
Mario Sartor

La primera generación
- **Giovan Battista Antonelli**
- **Battista Antonelli**

La segunda generación
- **Cristoforo Rota (Cristóbal de Roda)**
- **Juan Bautista Antonelli**

Los menores

Capítulo tercero
Los ingenieros flamencos en el Ejército español
The Flemish engineers in the Spanish Army
Juan Miguel Muñoz Corbalán*

El «Teatro de la Guerra» en Flandes

Ingenieros al servicio de la Corona hispánica en los Países Bajos

El aluvión de los ingenieros italianos

Crisol para la internacionalización de la disciplina

Flamencos en Flandes: profetas en su tierra

Los españoles «flamencos»

Entre la Academia de Matemáticas de Bruselas y la guerra de Sucesión en Flandes

Los años flamencos de la alianza de las Dos Coronas

Jorge Próspero Verboom: el vínculo natural entre Flandes y España

Del sitio de Barcelona al final de la guerra de Sucesión

La obra maestra de la primera mitad del siglo XVIII: la ciudadela de Barcelona

Un legado con ecos de Flandes...

El final de una saga y el adiós a Flandes

Colofón

Capítulo cuarto
Ingenieros franceses en el Ejército español
French engineers in the Spanish Army
Jesús Cantera Montenegro

Primeros casos de ingenieros militares franceses colaborando con tropas españolas

El advenimiento de la dinastía Borbón y la influencia francesa

La llegada de los ingenieros franceses y sus consecuencias

La guerra de Sucesión española. Los sucesos de 1702

La guerra de Sucesión española. El comienzo de las actuaciones de los ingenieros franceses

La toma de Gibraltar por el ejército austracista y el intento de recuperación por los felipistas. La tarea de los ingenieros

franceses

La campaña de 1705. Los ingenieros franceses en el sitio de Badajoz

Actuación de los ingenieros militares franceses en el sitio de Tortosa durante la campaña de 1708

Las circunstancias económicas llevan hacia el final del conflicto

Los ingenieros militares en la conquista de Barcelona y el final de la guerra de Sucesión

Los ingenieros franceses que combatieron en la guerra de Sucesión al final de esta

Las sagas en los ingenieros de origen francés

Colofón

Fuentes y bibliografía

Índice analítico

Archivio di Stato di Firenze (ASF)

Mediceo del Principato (MP)

Archivo General de Indias (AGI)

Mapas y Planos (M. y P.)

Archivo General de Simancas (AGS)

Estado (E)

Guerra Antigua (GA)

Mapas, Planos y Dibujos (MPD)

Secretaría de Guerra (SG)

Secretaría de Marina (SM)

Archivo Histórico Nacional (AHN)

Biblioteca Nacional de España (BNE)

Service Historique de l’Armée de Terre (SHAT)

f. / ff. folio / folios

f. n.n. folio no numerado

lib. libro

ms. manuscrito

tit. título

Introducción

Jesús Cantera Montenegro

Universidad Complutense de Madrid

La fecha del 17 de abril de 1711 está grabada en oro en la historia de los ingenieros militares del Ejército español, pues tal día fue aprobado por el rey Felipe V el decreto fundador del Cuerpo de Ingenieros, merced al cual estos se organizaban con independencia de otros cuerpos militares y se les dotaba de unas funciones y un organigrama específicos y, algo muy importante, una graduación paralela a la de los otros cuerpos, con lo que dejaban de estar supeditados a las órdenes de los maestres de campo y otros mandos que, con más frecuencia de la deseada, por no decir siempre, imponían su criterio al de los ingenieros.

Esa fecha determina un antes y un después en las características que marcaron a los ingenieros militares, pues además de la mencionada capacidad de evadirse de la subordinación más absoluta a los mandos de otros cuerpos, sin dejar por esta razón de colaborar con ellos, se produjo una transformación que hizo que antes del año 1711 hubiera una mayoría de ingenieros extranjeros en las filas del Ejército español, y que después, tras la fundación del Cuerpo, se invirtiera la situación, pasando a ser sus componentes, nacionales.

Ciertamente que ingenieros militares hubo desde tiempos ancestrales, pues los ejércitos griego y romano hicieron buen uso de ellos, como antes también estuvieron presentes en los ejércitos mesopotámicos a tenor de los restos arqueológicos y los testimonios gráficos de los relieves. Los siglos medievales también tuvieron que contar

con un personal especializado para la construcción de los castillos y las murallas de las ciudades, así como para disponer su ataque y la construcción de la rica y variada maquinaria de asalto.

Pero fue con el nacimiento del sistema abaluartado cuando se hizo preciso el poder disponer de personas con un alto conocimiento, no solo de tareas de construcción, sino, sobre todo, de matemáticas, geometría, topografía, etc., que demandaba la nueva tipología de arquitectura defensiva. Las circunstancias históricas hicieron que fuera Italia el lugar donde en el siglo XV, y sobre todo en el XVI, las rencillas internas y el intento de dominio de determinados territorios por parte de otras naciones europeas propiciaran el primer desarrollo del sistema abaluartado. Dice el refrán que «la necesidad agudiza el ingenio» y esto se corrobora en el caso de la arquitectura militar, pues la presencia de una cada vez más potente artillería pirobalística obligó a un progresivo desarrollo en los avances de la arquitectura abaluartada que se opusiera a ella. Fue así como surgió una élite de ingenieros militares cada vez más especializados que, incluso en muchos casos, además de llevar una actividad práctica, teorizaron con tratados redactados por ellos mismos sobre los principios de la poliorcética. Tal fue así que, cuando otras naciones, entre ellas España, sintieron la necesidad de adecuar las ya desfasadas defensas medievales al nuevo tipo de guerra, buscaron ingenieros italianos que colaboraran con los ejércitos nacionales en la construcción de fortalezas abaluartadas en las fronteras terrestres o costeras, o en la renovación del perímetro defensivo de las antiguas ciudades. En el caso español, el proceso queda ampliamente recogido en esta publicación por las colaboraciones de los profesores Pedro Luengo y Mario Sartor.

El primero, profesor en la Universidad de Sevilla, donde existe un importante núcleo de investigadores dedicados a

la arquitectura militar, aborda en su estudio la incorporación de ingenieros italianos al Ejército español, primero en sus actuaciones en la península italiana y posteriormente en Flandes y los Países Bajos, cuando estos territorios se convirtieron en zona caliente de los conflictos europeos en el siglo XVII. El largo elenco de ingenieros italianos que recoge el profesor Luengo deja testimonio de esa intensa colaboración de ingenieros transalpinos integrados en el Ejército hispano, algunos de los cuales fueron enviados al escenario americano por la gran necesidad que de ellos había, aun a pesar de las reticencias existentes para que actuara en aquellas tierras personal no nacido en los reinos de la península ibérica. Este fue el caso de la familia Antonelli, algunos de cuyos miembros, avalados por sus muestras de lealtad a la Corona hispana, se convirtieron en importantes ejecutores de actuaciones en la planificación de la defensa de aquel desbordante territorio, ocupándose también de intervenciones de carácter urbanístico, tal como recoge en su contribución el profesor Mario Sartor, de la Universidad de Udine, uno de los grandes expertos en el conocimiento de tan importante familia, y al que hay que agradecer muy especialmente la redacción de su texto en español, idioma que conoce perfectamente como se desprende de la lectura de su aportación, aunque no por ello se debe dejar de reconocer la dificultad de escribir en una lengua que no es la materna. En su relato, el profesor Sartor evidencia las dificultades a las que se enfrentaban los ingenieros militares que colaboraron con el Ejército español, por el volumen de sus actuaciones y por lo vasto del territorio en el que debían de llevar a cabo su labor. También queda patente otra de las características de la ingeniería militar en los años de la Edad Moderna, como es el carácter familiar de la profesión, donde sagas de ingenieros marcaron el devenir de la ingeniería militar.

Como también se desprende de la narración de estos dos investigadores, Luengo y Sartor, la situación política derivó en un cambio geoestratégico que trasladó lo más sonado de la actividad militar a la zona norte de Europa a raíz de los problemas suscitados en los territorios de los Habsburgo españoles. Ese traslado hizo que, tras una primera presencia de ingenieros italianos, pronto surgiera una pléyade de ingenieros flamencos y holandeses que propiciaron avances en el sistema abaluartado y lo adaptaron a las características físicas de su territorio, como por ejemplo ocurrió con el aprovechamiento de los más abundantes recursos hídricos que permitieron rellenar con agua los fosos secos de los baluartes italianos, variando así el sistema de defensa y de asalto de las plazas.

El dominio de la Corona española sobre el territorio de Flandes y el enfrentamiento con los Países Bajos determinaron la incorporación al Ejército español de contingentes flamencos, entre los cuales los ingenieros militares tuvieron una relevancia especial, pues una parte destacada del conflicto se orientó a la construcción de defensas abaluartadas en las poblaciones, en sustitución de las murallas medievales y, derivado de ello, una nueva formulación de las técnicas de asalto a las fortalezas enemigas.

El profesor Muñoz Corbalán, de la Universidad de Barcelona, es un prestigioso investigador en un centro que ha sido ejemplar en los estudios sobre la actividad de los ingenieros militares gracias al arranque e impulso que a este tema dio, hace ya unos años, el profesor Horacio Capel, que formó un núcleo de investigadores cuya seriedad y rigor científico avalan todos sus trabajos. En este orden de cosas, el profesor Muñoz Corbalán da cuenta de aquellos ingenieros italianos que colaboraron con el Ejército español en la defensa de aquel territorio bajo la autoridad del rey de España y cómo paulatinamente el dicho ejército establecido

en Flandes fue testigo de la incorporación a sus filas de un personal flamenco que, ante la situación bélica en su territorio, se vio abocado, por necesidad o por buscar un futuro, a enrolarse y participar en el conflicto. Dentro de ese contingente, un buen número de individuos se orientó hacia la actividad de la ingeniería, a la que hicieron avanzar técnicamente. Por otro lado, la cada vez más acuciante necesidad de otorgar una preparación previa a este personal, que debería tener una especialización muy concreta, hizo que surgiera la Academia de Matemáticas de Bruselas, una institución fundada por el español Sebastián Fernández de Medrano que fue clave para el progreso del sistema abaluartado y de la ingeniería militar. Esto es una muestra patente de la internacionalización del Ejército español en aquellos años de conflicto en los Países Bajos, como corrobora el profesor Muñoz Corbalán con el amplio repertorio de ingenieros que recoge como colaboradores de un ejército que combatía bajo la Corona del rey de España, pero que tenía un auténtico carácter internacional como exponente de la variedad de territorios que estaban unidos por la Corona española.

En todo este proceso sería un verdadero acto de injusticia no mencionar al flamenco Jorge Próspero Verboom, pues aun por encima de su carrera militar, con actuaciones memorables bajo la Corona española, cabe tenerle en el recuerdo por ser quien propició que, en 1711, el rey Felipe V sancionara la fundación del Cuerpo de Ingenieros, con lo que ha de considerarse como el auténtico fundador del Cuerpo, su *alma mater,* y quien le dio su primera organización.

Pero antes de llegar a ese momento fundacional, el previsible final de la dinastía de los Austria en España, por carecer Carlos II de un heredero, provocó en toda Europa una tensión generalizada para dirimir las aspiraciones al trono hispano de una Francia floreciente que anhelaba

controlar, no tanto España, que sí lo quería, sino quizás, aún más, los territorios de la Corona española en Europa y América, lo que provocaba los temores de los Habsburgo y de una recelosa Gran Bretaña que veía con miedo el incremento del poderío francés y que también miraba con ambición hacia el comercio con las tierras americanas. Esa tensión contenida se desató a la muerte en 1700 de Carlos II, por haber tomado la decisión de dejar como sucesor y heredero de la Corona española al duque de Anjou, nieto de Luis XIV, quien así lograba colocar un Borbón en el trono hispano. El resto de potencias se unieron para apoyar las pretensiones al trono del archiduque Carlos de Habsburgo, desatándose la guerra de Sucesión española (1701-1715). Este conflicto tuvo sus primeros escenarios bélicos en Italia, territorios alemanes y la zona de los Países Bajos, donde los intereses de los dos bandos estaban en ebullición. Esto tuvo como consecuencia una importante actividad de los ingenieros militares por parte de ambos bandos, pues la defensa y la toma de ciudades y fortalezas se convirtió en uno de los aspectos más señalados del conflicto. Destacaron en las actuaciones los ingenieros italianos, flamencos y holandeses, que atesoraban una rica tradición, pero también mostraron toda su valía los franceses que, tras su renovación y organización gracias a la actividad del mariscal Vauban, estaban al mejor nivel europeo.

En 1704 el escenario bélico se traslada a la península ibérica, lo que lleva a la intervención directa de los ingenieros militares españoles, pero, ante lo inquietante del proceso del conflicto, Luis XIV tomó la decisión de apoyar a su nieto con el envío de un contingente de ingenieros militares franceses que colaboraran con los españoles en la preparación de las defensas de las ciudades y en el asalto a las plazas que estaban en manos de los austracistas. Se produce así una nueva presencia de ingenieros extranjeros, si no directamente encuadrados en nuestras filas, sí

trabajando codo con codo con nuestros militares, de lo que han quedado abundantes testimonios. Además, los ingenieros galos tuvieron una importante influencia en el concepto de la ingeniería militar española, pues con su actuación dejaron patente la necesidad de que estos especialistas estuvieran encuadrados en un cuerpo militar propio, independiente de los demás, como exigía el nivel de especialización al que se había llegado. Esto fue un hecho clave para que unos años después pudiera darse el paso decisivo para la constitución del Cuerpo de Ingenieros, paso que fue dado de la mano del mariscal Verboom el 17 de abril de 1711, como ya se ha señalado.

En lo que supuso la presencia de los ingenieros franceses en el conflicto dinástico español, aspecto analizado por quien firma esta introducción, hay que constatar que, superando las reticencias que entre españoles y franceses se dieron en alguna ocasión, la mayor parte de las veces se produjo una estrecha colaboración entre ambos, estando plenamente entregados los franceses a la causa del Borbón, lo que les llevó a intervenir en las acciones más notables derramando muchos de ellos su sangre y dejando otros muchos su vida en nuestras tierras.

Cabe constatar que, tras la intervención de los ingenieros franceses, ya no se produjo otra participación de contingentes de ingenieros extranjeros en colaboración con el Ejército español; solo se dieron casos particulares, pero no de un colectivo como antes se pudo constatar, primero con los italianos, después con los flamencos y, finalmente, con los franceses. Fue precisamente la actuación de los ingenieros franceses en la guerra de Sucesión española la que propició que ya no hubiera necesidad del apoyo foráneo, pues la fundación del Cuerpo de Ingenieros y la instauración de academias en las que formarse, especialmente la Academia de Matemáticas de Barcelona, hizo que fuera personal nacional el que ocupara las plazas

de ingenieros necesarias en el Cuerpo de Ingenieros del Ejército español. Esa academia fue el germen de un personal perfectamente formado en los más avanzados conocimientos de la ingeniería, superando así a otras naciones que aún por un tiempo mantuvieron la tradición familiar para reclutar estos especialistas. Con ello, nuestros ingenieros pudieron estar al mejor nivel en formación y enfrentarse al ingente reto que suponía ocuparse de las tareas de ingeniería militar y civil en la inmensidad de las tierras de Hispanoamérica, siendo a partir de ese momento un colectivo cuyos miembros eran ya españoles, aunque pervivió la herencia de algunos apellidos extranjeros en sus filas, derivados de aquella participación de ingenieros extranjeros que colaboraron con nuestras tropas durante los siglos XVI a XVIII.

Capítulo primero

Ingenieros italianos al servicio de la Corona hispana. Entre el liderazgo técnico y el espionaje

Italian engineers at the service of the Spanish Crown. Between technical leadership and espionage

Pedro Luengo

Universidad de Sevilla

Resumen

La presencia de ingenieros italianos al servicio de los intereses españoles fue muy habitual entre los siglos XVI y XVIII, fenómeno que también se repite de forma similar en otros reinos europeos. Este trabajo pretende ofrecer una visión general sobre ochenta y seis ejemplos, sacando a la luz planes políticos hispanos para la captación de estos profesionales. En paralelo, se analiza el interés de los reinos italianos en seleccionar y proveer de estos técnicos como futuras herramientas de inteligencia, un caso estudiado específicamente en la familia Médici. A partir de aquí, se comparan los perfiles biográficos de los ingenieros identificados, haciendo hincapié en su origen, formación y tiempo de servicio. Por último, se valora su nivel de contribución en la transferencia técnica a los ingenieros locales y a los proyectos defensivos, trasladando paulatinamente avances tales como los torreones circulares,

el bastión, la fortificación regular o los nuevos sistemas amurallados, por citar los más destacados.

Palabras clave

Transferencia técnica, ingeniero italiano, fortificaciones, Edad Moderna, historia de la ciencia.

Abstract

The presence of Italian engineers at the service of Spanish interests was very common between the sixteenth and eighteenth centuries, a phenomenon that is similarly repeated in other European reigns. This work aims to offer an overview of eighty six examples, bringing to light Hispanic political plans for the recruitment of these professionals. In parallel, we analyse the interest of the Italian kingdoms in selecting and providing these professionals as future intelligence tools, a case specifically studied in the Medici family. From here, the biographical profiles of the identified engineers are compared, with special emphasis on their origin, age and time of service. Finally, its level of contribution in the technical transfer to local engineers and defensive projects is evaluated, progressively transferring innovations such as the circular towers, the bastion, the regular fortification or the new walled systems, to cite the most outstanding ones.

Keywords

Technical transfer, Italian engineer, Fortifications, Early Modern Period, History of Science.

La contribución de los ingenieros italianos al servicio de varias potencias europeas durante la Edad Moderna ha sido un tema de investigación recurrente a lo largo del siglo XX[1]. Las sucesivas oleadas de estos profesionales a diferentes cortes se han explicado tradicionalmente como consecuencia de los profundos cambios producidos en Italia durante el siglo XVI con respecto a los sistemas de asedio y en especial al papel de las fortificaciones[2]. Esto obligó a las potencias europeas a intentar captarlos y retenerlos, a pesar de que el número de profesionales experimentados nunca fue especialmente alto. Este fenómeno no es exclusivo de las élites militares, ni afecta solo a los ingenieros, pues también se puede observar en otros rangos más bajos de la milicia, aspecto ya abordado por estudios precedentes[3]. Respecto al caso español, han sido numerosos los trabajos que en los últimos años han recuperado la memoria de ingenieros italianos enviados entre los siglos XVI y el XVIII a diferentes territorios hispanos, desde la corte hasta América o Filipinas, para dirigir obras principales o formando parte de equipos más numerosos. La amplitud geográfica y cronológica del fenómeno ha dificultado hasta ahora una visión global, abordándose periodos concretos o zonas específicas.

En este contexto historiográfico, el presente trabajo pretende demostrar que la llegada de ingenieros italianos a España se derivó en la mayor parte de los casos de un plan previo, basado en relaciones diplomáticas, no siendo una consecuencia de intereses personales o de una casuística particular. Fue, por tanto, una estrategia de captación de profesionales, y no el resultado de un éxodo fruto de un número excesivo de técnicos en Italia, o consecuencia de un cambio de localización del teatro bélico del momento. Para demostrarlo, es necesario identificar las características de los ingenieros que llegaron en cada momento. Algunas de las más destacables son su lugar de procedencia, el tipo de

formación recibida, su experiencia bélica previa o incluso su rango nobiliario. Para realizar este análisis general, se ha renunciado a discutir posibles cuestiones biográficas establecidas por estudios previos, prefiriendo abordarlas en su conjunto. Tampoco se pretende ofrecer una visión detallada que compile todos los datos conocidos, sino partir de algunos de ellos para identificar los citados patrones con un carácter más general. Así, se puede abordar en paralelo un objetivo secundario, intentando definir las políticas de selección de ingenieros por parte de los diferentes reinos italianos con la intención de enviarlos a España, valorando especialmente su posterior relación y el retorno de información privilegiada. Un segundo objetivo de este trabajo es definir el nivel de transferencia técnica generado por estos italianos en diferentes periodos, valorando su capacidad de creación de escuelas o de actualización de proyectos. Para todo esto se ha rescatado de la amplia bibliografía existente una muestra de los ingenieros italianos que trabajaron para la Corona española entre los siglos XVI y XVIII[4]. Se han tenido en cuenta a los nacidos en la península italiana que posteriormente trabajaron para la Monarquía hispana en otros reinos. Por ello, no se han incluido los ingenieros locales al servicio del ducado de Milán o del reino de Nápoles durante la dominación hispana, por citar dos ejemplos. Sí se han incluido los italianos enviados a Flandes o Portugal, siempre que fueran territorios administrados por la corte española en ese momento. Por el contrario, no se han tenido en cuenta los ingenieros nacidos en la península ibérica, formados en Milán o Nápoles, aunque finalmente volvieran a trabajar a otro punto del territorio hispano. Dentro de este amplio y heterogéneo grupo se han limitado algunas áreas. Se han obviado los trabajos teatrales, como serían los casos de Cosimo Lotti o Baccio del Bianco quien, aunque conocido ingeniero militar en Italia, no trabajó como tal en la corte

madrileña. Tampoco se incluyen los que fueron ingenieros de la Corona, pero de los que no se conocen aún obras concretas, como son los casos de Pietro Antonio Barca o Francesco Tensini.

Después de la localización de datos biográficos que permitieran incluirlos en el análisis, se han abordado someramente sus proyectos, con la intención de evaluar su grado de transferencia técnica en un contexto más amplio. Para esto ha sido necesario revisar la documentación de archivo ya conocida, aunque ofreciendo en ciertos casos alguna nueva perspectiva. Por último, cabe destacar la incorporación a esta discusión de la documentación italiana procedente del archivo Médici, hasta ahora poco conocida. El profundo interés mostrado por la ingeniería europea durante la segunda mitad del siglo XVI facilita evaluarla en su conjunto, a la vez que se examina la posible labor de inteligencia realizada por el Gran Ducado de Toscana.

El final de la fortificación medieval

Durante el reinado de los Reyes Católicos ya aparecen ingenieros italianos vinculados a la Corona, como son los casos de Domingo Zacaría (1475) o el veneciano Jerónimo Vianelli (†1511). Su labor todavía se encontraba muy ligada a los problemas de la artillería e incluso de la cartografía, siendo necesario esperar hasta principios del siglo XVI para que la ingeniería militar italiana se convierta en fundamental para la defensa de las ciudades.

La presencia de ingenieros italianos aumentó con Carlos I[5]. En este momento, en Italia se confiaba la defensa a un sistema medieval con diferentes mejoras. Las ciudades amuralladas, jalonadas con torres de planta circular, tomaban un nuevo sentido con elementos que avanzaban sobre las cortinas, los conocidos como *torrioni*. Además, las

murallas estaban ya terraplenadas con adarves para las nuevas piezas de artillería. Estas innovaciones se desarrollaron especialmente durante las guerras italianas, donde la Liga de Venecia hizo frente a Francia. Aunque el escenario bélico se repartió por toda la península italiana, el protagonismo veneciano fue innegable. Por ello, no debe sorprender que los avances técnicos en aspectos de fortificación fueran protagonizados por ingenieros de la República. Como consecuencia, diferentes territorios bajo control hispano solicitaron la participación de ingenieros venecianos.

Un caso claro de la llegada de estas nuevas técnicas a las fortificaciones españolas lo ofrece Melilla, con la labor de Gabriel Tadino de Martinengo[6]. Ingeniero de enorme reconocimiento en su época, trabajó para Carlos I, habiéndose formado desde principios del siglo XVI en Venecia. Su labor fue de gran trascendencia para ciudades italianas como Cremona o Candia, aunque también estuvo destinado en Pamplona y Fuenterrabía, además de en Melilla, por citar algunos ejemplos hispanos. En varias de estas intervenciones aparecen otros ingenieros venecianos que con probabilidad estaban dentro de su círculo y que contribuyeron independientemente a otras obras españolas. Un caso concreto es el de la fortificación de Perpiñán, donde intervinieron, además de Tadino, Baltasar Avianelo «Paduano» o Benedetto da Ravenna.

Además de este grupo, con un perfil similar dentro de la Península, cabe señalar otro destinado principalmente a Sicilia. Esta nómina la inicia el propio Benedetto da Ravenna, quien estaba en Nápoles en 1511 como ingeniero. Participó en la toma de Rodas como otros italianos destinados posteriormente a España, pasando antes por Provenza u otros territorios italianos. Llegó a Villalpando (León) en 1529, pasando a Perpiñán en 1530, donde parece enlazar con el grupo anterior. Otro caso que vincula Sicilia

con España es el de Pietro Antonio Tomasello de Padua, quien fue enviado a Sicilia en 1523[7]. También Antonio Ferramolino, quien había nacido en Bérgamo, se debió de formar en Venecia, donde ya supervisaba los arsenales en 1529. Su labor, como la de Tomasello anteriormente, pasaría con posterioridad por Sicilia, a donde Carlos I lo envió en 1529. De allí pasaría a reconocer plazas en Grecia, al servicio de Andrea Doria, o incluso Túnez. Por último, continuó con su profesión al servicio de Malta y de la República de Ragusa.

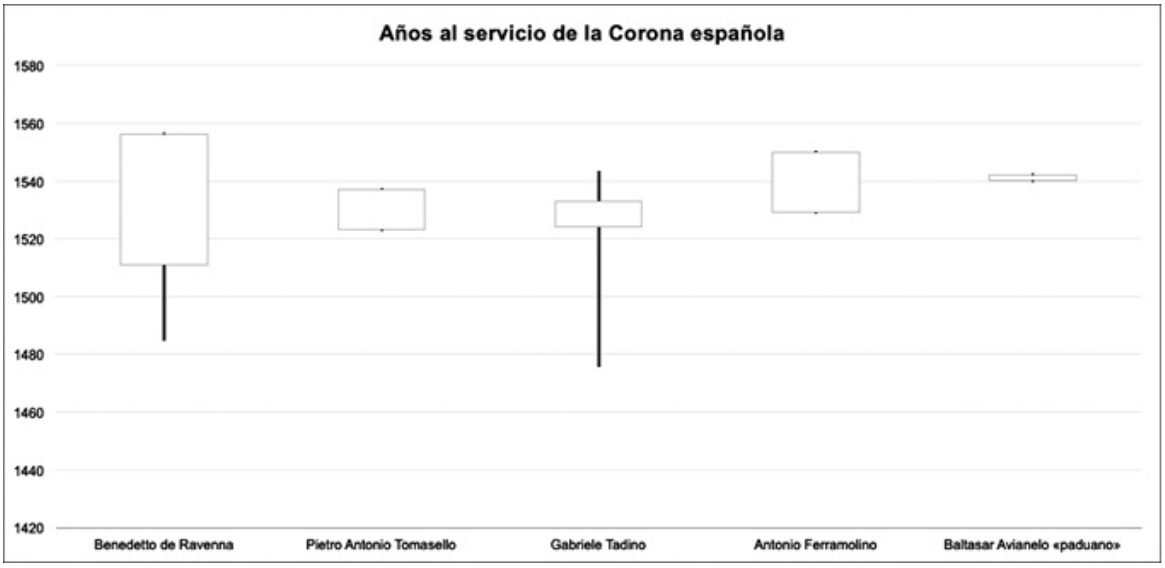


FIG. 1. Tabla comparativa entre el tiempo de servicio de los ingenieros italianos en España durante la primera mitad del siglo XVI

Una visión general sobre estos ingenieros muestra varios patrones similares. En primer lugar, su origen veneciano, lo que se explica por el desarrollo bélico de la República. Como indican Cámara o Heuvel, la evolución técnica en estos años hizo que los que habían sido autoridades reconocidas en una década, como fue la escuela veneciana en el caso concreto de Tadino, se convirtieran en soluciones trasnochadas en la siguiente[8]. Así, aunque la década de los treinta se caracteriza por el establecimiento de una ingeniería de tradición veneciana, también es en este

momento cuando la traza italiana con bastiones empezaba a probarse en el campo de batalla. En segundo lugar, son ingenieros que trabajaron muy pocos años para España, con la excepción de Ravenna [FIG. 1]. La mayoría parece llegar al final de su carrera, como ocurre con Tomasello, aunque no es extraño que pasaran posteriormente a servir a otros señores. Esto fomentaría el intercambio de información, que en próximas fechas se intentaría reducir o eliminar. En algún caso como el de Ravenna, que trabajó unos años al servicio de Juan III de Portugal (1541-1542), parece más un préstamo diplomático que un traslado perseguido por el ingeniero, lo que puede insistir en la importancia de las labores de inteligencia. En cuanto a la transferencia de conocimiento tecnológico, algunos como Tomasello podrían haber sido discípulos de Tadino, siendo enviados después a Sicilia con la garantía del maestro. Pero también otros ingenieros de origen español como Pedro Libraño se confesaron discípulos de Tadino, y continuaron obras en la misma línea del veneciano[9].

Felipe II y la fortificación de un imperio global a la italiana

La batalla de Rávena del 11 de abril de 1512 mostró que las picas germanas y las espadas españolas no podían competir con el desarrollo de los arcabuces franceses. Además, en Italia, a principios del siglo XVI se empezó a demostrar la escasa capacidad de las fortificaciones medievales ante la renovada artillería gala, incluso con las obras provisionales propuestas en los tratados más recientes. Las fortificaciones debían convertirse en permanentes a pesar de su coste, creando una imagen de ciudad inexpugnable que hizo que muchas que habían sido sistemáticamente sitiadas permanecieran protegidas durante siglos, como fue el caso

de Verona[10]. La propuesta de los nuevos ingenieros italianos fue sustituir la torre circular medieval, revisada ya por los venecianos, por el bastión, aplicado normalmente a fuertes de planta regular. En este proceso evolutivo, aparecieron bastiones de planta octogonal, como los realizados por Antonio da Sangallo en el Castel Sant'Angelo de Roma (1493), o los hexagonales de Fuenterrabía de principios del siglo XVI. La primera vez que se usaron bastiones triangulares parece ser que fue en Civitavecchia (1515), pasando posteriormente a Florencia (1534-1537) o Ancona (1536), siendo todas obras de Antonio da Sangallo *el Joven*.

Otras ciudades como Génova (1536-1538), diseñada por Giovanni Maria Olgiati, muestran la rápida difusión de esta innovación[11]. Algo similar ocurre también en L'Aquila en 1534, cuando Pedro Luis Escrivá diseña el *Forte Spagnolo* con un perfil cuadrado con cuatro baluartes en las esquinas. Estos proyectos, aunque aparentemente simples, no fueron desarrollados por ingenieros extranjeros hasta la segunda mitad del siglo XVI, con la excepción del citado ingeniero valenciano, lo que llevó a la lucha entre las grandes cortes europeas por hacerse con el servicio de los más destacados técnicos formados en Italia. Por esto, el número de ingenieros italianos al servicio español resulta tan abultado en comparación con otras fechas, alcanzando al menos los 34 profesionales [FIG. 2]. A pesar de ello, la nómina debió de ser inferior a la captada por otras potencias similares. Por ejemplo, Francia parece haber contado con más de cien ingenieros italianos bajo la dirección del boloñés Girolamo Marini († 1553) y posteriormente Antonio Melloni, en las décadas finales de la primera mitad del siglo XVI.

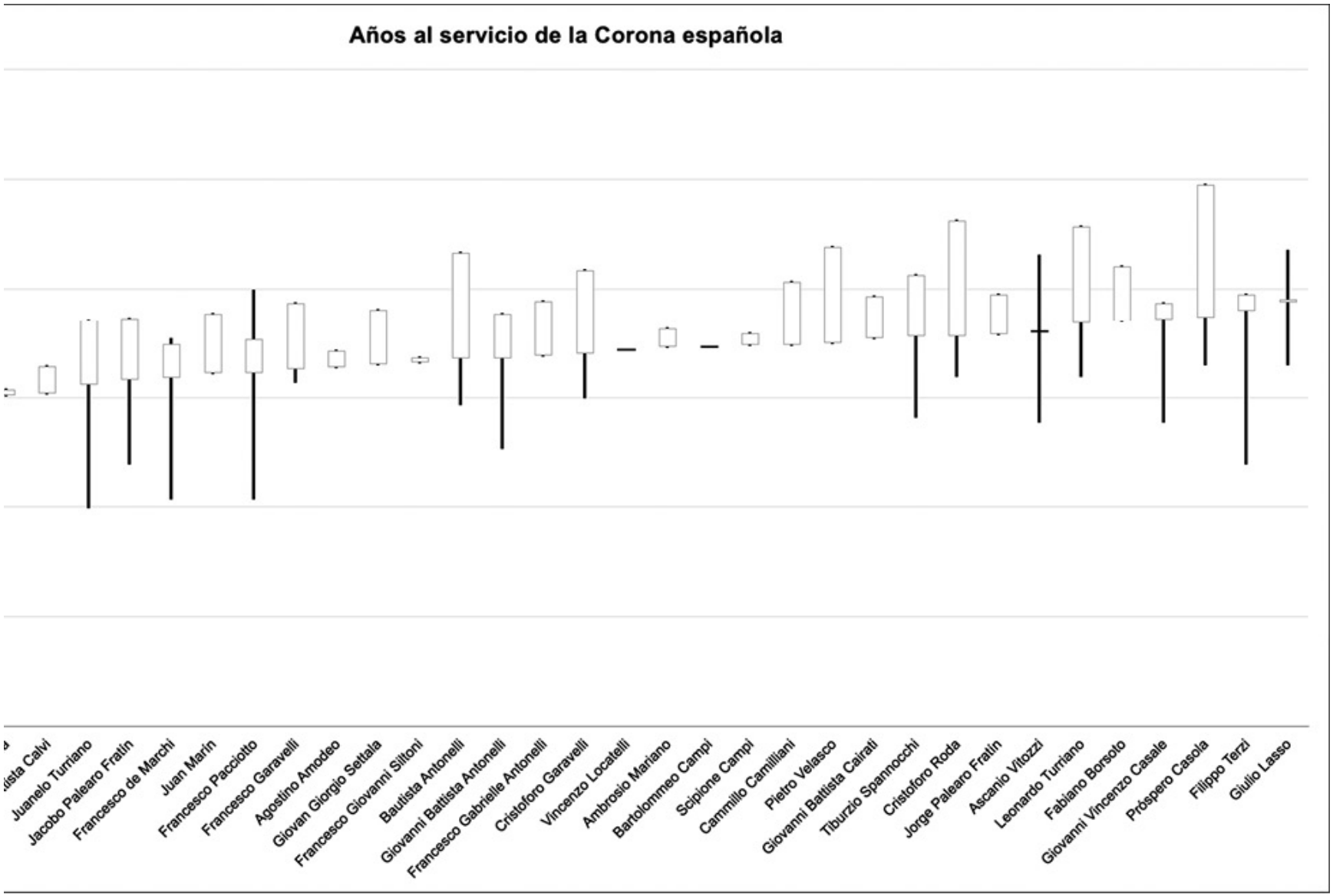
Con la finalización de las guerras de Italia en 1559, los pequeños y antes poderosos Estados italianos perdieron influencia en el panorama europeo, al igual que ocurriría con Francia. Los conflictos se trasladaron principalmente a Flandes, donde el mismo Felipe II quería continuar con su

senda de victorias, para lo que los experimentados ingenieros italianos suponían un aporte significativo. Otro foco de tensión que iniciaba un largo desarrollo en estos años era el Caribe, donde la piratería británica comenzaba a amenazar las posiciones españolas. Por último, las tensiones en el Índico harían su aparición una década más tarde, en lo que se ha conocido como la guerra de la Liga de las Indias (1570-1574).

El perfil de los ingenieros seleccionados es un tema que no se ha abordado hasta el momento. La comparación entre los técnicos llegados para la campaña portuguesa ofrece similitudes significativas. En varios casos se trataba de nobles toscanos, mientras que otros formaban parte de destacadas sagas familiares como los Antonelli o los *Fratín*[12]. De entre los nobles cabe señalar los casos de Francesco Pacciotto, conde de Montefulco, quien llega a España en 1561; el conde Ugo da Cesena, del que poco se sabe; Ascanio della Corgnia, marqués de Castiglione del Lago, arquitecto y condotiero[13]; o el más destacable Vespasiano Gonzaga, reconocido como uno de los ingenieros más influyentes del reinado de Felipe II[14]. Todos comparten su carácter nobiliario y el haber trabajado durante mucho tiempo para este monarca, lo que no fue impedimento para hacerlo también con muy diversos nobles dentro y fuera de Italia. Resulta obvio el cambio de situación con respecto a Carlos I en lo que a control de información se refiere. Además, tanto estos como los miembros de las familias de ingenieros contaban con experiencia bélica previa, más valorada que su formación arquitectónica. Los que no habían participado en campañas concretas, al menos habían sido ingenieros militares encargados de fortificaciones, como ocurre con Cairati o Turriano[15].

A ellos hay que unir un personaje clave para entender el cambio en la ingeniería del momento en España, a pesar de

no ser de origen nobiliario ni pertenecer a una saga: Giovan Battista Calvi. Formado con el citado Antonio da Sangallo *el Joven* en Roma, pasó al servicio de Felipe II en 1552. Desde este momento hasta su fallecimiento realizará informes de diferentes plazas de la costa mediterránea, entre otros puntos de la Península. Con Calvi se conseguía una pieza clave para permanecer actualizados, aspecto que se complementó mediante la relación del tratadista Francesco de' Marchi con el rey Felipe II. Esta se restauró con el envío de dos copias manuscritas de su tratado, y la posible invitación a visitar España, lo que también debió de ocurrir con Francesco Pacciotto, quien realizó el viaje entre 1561 y 1562[16].


Años al servicio de la Corona española
ista Calvi
Juanelo Turriano
Jacobo Palearo Fratín
Francesco de Marchi
Juan Marín
Francesco Pacciotto
Francesco Garavelli
Agostino Amodeo
Giovan Giorgio Settala
Francesco Giovanni Siltoni
Bautista Antonelli
Giovanni Battista Antonelli
Francesco Gabrielle Antonelli
Cristoforo Garavelli
Vincenzo Locatelli
Ambrosio Mariano
Bartolommeo Campi
Scipione Campi
Cammillo Camilliani
Pietro Velasco
Giovanni Battista Cairati
Tiburzio Spannocchi
Cristoforo Roda
Jorge Palearo Fratín
Ascanio Vitozzi
Leonardo Turriano
Fabiano Borsoto
Giovanni Vincenzo Casale
Próspero Casola
Filippo Terzi
Giulio Lasso

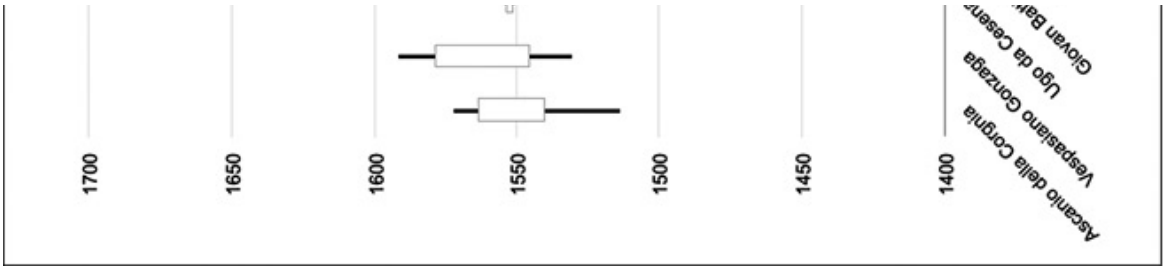


FIG. 2. Tabla comparativa entre el tiempo de servicio de los ingenieros italianos en España durante la segunda mitad del siglo XVI

La tan valorada tradición veneciana común durante el reinado de Carlos I continuaría con un ejemplo tardío como el de Juan Marín. Descendiente de ingenieros al servicio de la República, llegó a España en 1554, nombrándose maestro mayor de la fortificación de Cádiz, bajo el control de *Fratín*. Murió en Cádiz en 1590 después de haber pasado puntualmente por la corte.

La década de los sesenta del siglo XVI se caracteriza por un cambio de tendencia en la contratación de ingenieros italianos. De los cinco técnicos enviados en la década anterior, el número casi se duplica ahora, manteniéndose también en los años setenta. Este hecho debe entenderse como una apuesta política y no como resultado de diversas coincidencias. Así, es conocido cómo los Antonelli, procedentes de Gatteo, comienzan a llegar a España en 1563, siguiendo esta senda poco después casos individuales como los de Tiburcio Spannocchi, Giovanni Battista Cairati, Baccio da Filicaia o Leonardo Turriano[17]. De la citada familia trabajaron para la Corona al menos siete miembros. Gian Battista Antonelli (1527-1588) se considera el iniciador de la saga, atrayendo pronto a su hermano Battista (1547-1616). Sus sobrinos Cristoforo Garavelli (1550-1608) y Francesco Garavelli (1557-1593), hijos de su hermana Caterina Antonelli y Giacomo Garavelli, también los acompañarían como ingenieros en España. Similar situación se da con la otra hermana, Rita Antonelli, casada con Antonio Roda, y

madre de otro ingeniero militar destinado a territorios hispanos: Cristoforo Roda (1560-1631). A todos ellos habrá que sumar más adelante a Juan Bautista Antonelli (1585-1649), hijo del citado Battista y María Torres, ya residentes en Madrid.

Cada uno de ellos fue enviado a un extremo del imperio: los Antonelli al Caribe[18], Spannocchi a América del Sur, Filicaia a Brasil[19], Cairati a las Indias Orientales[20] y Turriano a Filipinas. Aunque ni Spannocchi ni Turriano terminaran pisando sus destinos, el proyecto de Felipe II parecía claro, abordando no solo los ya de por sí extensos territorios hispánicos sino también los portugueses bajo su control tras la Unión de las Coronas ibéricas. Estos movimientos eran seguidos con interés por cortes europeas como la Médici[21]. En su archivo se encuentran numerosas referencias a la labor de estos ingenieros italianos a través de diferentes personajes residentes en España. De forma significativa, en estas cartas solo se informa de lo realizado por los ingenieros de origen italiano, obviando la labor de otros muchos profesionales españoles. Parece evidente que eran los propios ingenieros los que informaban con detalle de sus movimientos a Florencia, aunque lo hicieran a través de un intermediario, probablemente para proteger su lealtad.

Dentro de este grupo cabe señalar también a tres ingenieros de procedencia milanesa, y no veneciana o florentina: Giovan Giorgio Settala, Francesco Giovanni Siltoni y Vincenzo Locatelli. El primero fue formado en el Milanesado con un perfil más cartográfico, trabajando en la fortificación de Perpiñán (1565), donde moriría en 1590, y en Tortosa o Valencia. Settala parece marcar el cambio de vanguardia técnica entre la escuela veneciana y otras como la florentina en el paso de la primera a la segunda mitad del siglo XVI en una fortificación clave como era Perpiñán. El segundo, Juan Francisco Siltoni, es menos conocido, apenas

sabiéndose de su labor para la acequia real junto a Ambrosio Mariano en 1566. Por último, más complejo es el caso del cremonense Vincenzo Locatelli. Aunque su formación debió de realizarse en el Milanesado, en 1556 fue contratado al parecer por Enrique II de Francia para trabajar en fortificaciones de Navarra al menos desde 1558[22]. Poco después cayó en desgracia por sus posibles colaboraciones con España, y en 1572 se vio obligado a dejar Milán acusado de robo, intentando pasar a Flandes, aunque en 1589 estaba trabajando en Trapani, y a finales del siglo en Mesina[23]. También en este grupo, aunque de origen desconocido, debe citarse el caso de Agostino Amodeo, que permaneció al menos entre 1565 y 1571 como ingeniero entre Gibraltar y Canarias, fechas en las que se conservan cartas desde estos destinos, respectivamente. Felipe II intentaba controlar de manera progresiva las redes de información de sus ingenieros, reteniéndolos el mayor tiempo posible.

El procedimiento de selección de estos ingenieros resulta especialmente interesante para estas fechas. Según demuestra la documentación de diferentes cortes italianas, los embajadores españoles solicitaron por escrito la búsqueda de ingenieros competentes que pudieran ser enviados a España. El técnico se convertía en una especie de regalo diplomático y además, en algunos casos, en una útil herramienta de espionaje, ya que continuaba su relación con la corte italiana correspondiente. España no volcó sus esfuerzos en conseguir profesionales oriundos de sus territorios italianos, como podrían ser Milán o Nápoles, sino que apostó por contratarlos en otros ámbitos, principalmente Venecia y Florencia, dependiendo del nivel alcanzado por cada escuela en cada momento. Estas relaciones diplomáticas se han podido identificar para el caso Médici desde 1589, con el ejemplo de Giovanni Vicenzo Casale[24], aunque el procedimiento continúa hasta mediados

del siglo XVII con Agustín Alberti[25]. De manera sorprendente, la formación de algunos de estos ingenieros no se había llevado a cabo en Florencia, sino en el Milanesado, donde podrían haber contactado con facilidad con representantes españoles. Otros toscanos de los que se sigue recibiendo información son Tiburcio Spannocchi o el citado Casale[26]. Este tipo de comunicaciones no fueron exclusivas de España, sino que aparecen con otras cortes. Como ejemplos, se han localizado para el ámbito flamenco, como demuestra el envío de dibujos por Zenone Vantini; con Dresde por Costantino de' Servi; por Antonio Miniati con Chequia[27]; o Cecco desde Bratislava[28]. Si se confirman estas relaciones, parece claro que la solicitud de Felipe II de ingenieros militares italianos suponía una sólida vía de espionaje para las repúblicas italianas. Aunque la corte española seleccionó el origen de los ingenieros para garantizar el máximo nivel de actualización, e intentaba limitar con prohibiciones las filtraciones, las relaciones con sus lugares de origen no desaparecieron definitivamente. De hecho, esta red de información se basaba en un grupo de ingenieros enviados años antes, a pesar de las posibilidades de traspaso de información privilegiada. Así, Bartolommeo Campi fue enviado por Guidovaldo II della Rovere a Cosme I en 1553 para aconsejarle[29]. En 1568, su carácter ambivalente se había multiplicado de forma exponencial, ya que había dejado el servicio del rey francés para trabajar en Bruselas para España, mientras facilitaba planos de las fortificaciones a los Médici a través de Chiappino Vitelli[30].

Con estos datos, resulta sorprendente que no se dieran determinados perfiles. Por ejemplo, no hay apenas casos de ingenieros militares al servicio de reyes extranjeros que optaran por incorporarse a la corte española. El caso de Turriano, procedente de la Praga de Rodolfo II, parece la única excepción, que sería además fácil de entender habida

cuenta de la relación entre ambos monarcas[31]. Ninguno de los ingenieros franceses que trabajaron para Carlos VIII o Francisco I ha sido localizado en España[32]. Tampoco otros que pasaron a destinos más distantes, como Federigo Giambelli en Inglaterra, Achille Tarducci en Hungría, o Petrok Paloi Friasin en Rusia, cambiaron después de corte. Tampoco ocurre esto entre cortes más pequeñas. Por el contrario, la mayoría de los casos contemporáneos parecen ofrecer una trayectoria muy similar a la que se dio bajo Felipe II. Los ingenieros se formaban en Italia, por lo general participando en alguna campaña bélica, y entraban en contacto con algún noble bien vinculado con las cortes europeas ávidas de nuevos técnicos. Una vez aceptados, fueron muy excepcionales los casos de intercambios, a diferencia de lo ocurrido a principios de siglo. Esto llevó a que se vieran con desconfianza casos como los de Federigo Giambelli, quien llegó directamente a la corte para solicitar el cargo.

El reclutamiento de ingenieros militares por Felipe II ofrece unas pautas reconocibles sin apenas cambios durante la segunda mitad del siglo XVI, pero una visión cronológica permite observar la participación de estos ingenieros en los conflictos contemporáneos. Así, en la década de los setenta, la actividad italiana en diferentes plazas hispanas no cesó. Desde los ingenieros destinados en Alicante[33], hasta los trabajos de Fratín para La Goleta[34], pasando por el envío de Francisco de Sossa a Río de Janeiro, desde donde remite una descripción, todos ellos fueron utilizados como informadores y a la vez como un medio de trasladar las últimas novedades técnicas fuera de Europa[35]. También los conflictos flamencos contaban con presencia italiana, con casos como el de Bartolommeo Campi o su hijo Scipione, quien trabajaría en Malta o Sicilia[36]. En estos años se da un caso poco común, el del ingeniero Giulio Spinelli, que decide dejar Francia para volver a Florencia, siguiendo un camino marcado por Locatelli[37].

La década de los ochenta del siglo XVI también se caracterizó por la participación de ingenieros italianos en las campañas contra Portugal. Terzi, Velasco o Vitozzi actuaron como espías e ingenieros en estas batallas. En la misma línea, Cairati estuvo trabajando en Gibraltar en 1581[38]. Otros nombres importantes de la ingeniería del momento iniciarían su labor para España en estos años. Spannochi, Fratín, Turriano o Casale llegaron en este periodo, renovando una generación anterior caracterizada por el gran número de técnicos y sus rasgos similares. A estos habría que unir el nombre de Fabiano Bursotto, quien fue obligado a dejar la construcción del puerto de Palermo para trasladarse a Málaga a hacer lo propio[39]. En estos mismos años se encuentra en la corte Juan Francisco Sittori para trabajar en el canal de Colmenar.

Los últimos años del siglo XVI plantean un descenso en la llegada de nuevos profesionales, que además presentan un perfil diferente: el de ser reconocidos por sus obras de arquitectura más que de ingeniería. El primer caso es el del boloñés Filippo Terzi, formado entre Pésaro y Roma, quien se incorporaría a la corte portuguesa de Sebastián I poco antes de que Felipe II llegara al trono. Su labor sería principalmente la de un arquitecto, aunque su cargo como responsable de las obras del rey en Portugal le llevó a diseñar varias fortificaciones. Al de Terzi puede sumarse el caso del florentino Giulio Lasso (1565-1617), destinado a Bretaña en 1595. Allí se hallaba como ingeniero responsable Cristóbal de Rojas, con el que mantuvo discusiones técnicas. Este florentino, un ejemplo más de la larga nómina de técnicos vinculados a la casa Médici, trabajó previamente en Mesina y se convirtió en uno de los arquitectos más destacables de Palermo durante los primeros años del siglo XVII.

Además de una visión cronológica, el reinado de Felipe II debe abordarse en cuanto a la capacidad de transferencia

de novedades generada por los italianos. La pronta llegada de estos ingenieros al servicio español no llevó aparejado un rápido desarrollo de la «trace italienne». De hecho, no fue hasta 1539 cuando se construyó el primer fuerte abaluartado en Fuenterrabía[40]. El ejemplo no quedaría ahí, como demuestran los proyectos de Calvi para Ibiza (1541)[41] y Rosas (1552)[42], Antonelli para Bernia (Alicante) en 1563[43], Gonzaga para Mazalquivir (1574)[44], Alicante (1575)[45], Denia (1575)[46] o Peñíscola (1578)[47], o los planos anónimos de Benidorm (1575)[48], Mahón (1575)[49] o Denia (1575)[50]. A partir de 1578 los ejemplos se fueron multiplicando. De un primer impacto focalizado principalmente en el Mediterráneo, fueron apareciendo otras propuestas primero en Cádiz (1578) y después en el Caribe[51].

Aunque el impacto de estas novedades en América no fue posible hasta la llegada de los Antonelli a finales de los ochenta, su difusión en la zona fue sorprendentemente rápida[52]. En 1585, Giovanni Bauttista ya había visitado Cartagena de Indias, enviando un plan general que sería aprobado por cédula real el 23 de noviembre de 1588. En 1586 estaba en Panamá y de aquí pasó de nuevo a Cartagena, San Juan de Puerto Rico y La Habana antes de 1587. Probablemente, las obras de algunas ciudades debían de estar ya en marcha, ante el miedo a un nuevo ataque de Francis Drake[53]. A pesar de esto, la mayoría de las nuevas propuestas no llegarían a la metrópoli hasta la década siguiente. A los proyectos para San Juan de Ulúa (Veracruz, México) de 1590, le siguieron los de Panamá (1591), La Habana (1593) o Cartagena de Indias (1594). De hecho, existe una excepción notable protagonizada por Manila, desde donde se envía un proyecto de fuerte con planta cuadrada con cuatro baluartes en 1587, convirtiéndose en el primer proyecto enviado desde ultramar siguiendo estos nuevos patrones[54]. Esto lleva a una interesante conclusión

sobre el interés global del imperio de Felipe II[55]. Mientras muchos puntos de la costa mediterránea carecían aún de las novedades en fortificación que parecían requerir los conflictos contemporáneos, varias plazas caribeñas y una asiática contaban con proyectos, si no con obras concluidas, siguiendo las últimas innovaciones. La transferencia técnica se puso al servicio de todo el territorio, primando las zonas más amenazadas, aunque se ubicaran lejos de la metrópoli o no hubieran demostrado aún su beneficio económico para la Corona.

Equipos de ingenieros y academias en el siglo XVII

A finales del siglo XVI se comprueba la presencia de ingenieros de la Corona española en los diversos territorios bajo su administración. Como se ha mostrado, entre ellos el número de italianos era muy significativo. El inicio del siglo siguiente planteó un escenario bélico mucho más complejo y disperso geográficamente. A los incipientes peligros que se cernían sobre las recientes plazas americanas había que unir los conflictos alrededor de Gibraltar o Rosas. La constante participación de España en la mayoría de los conflictos europeos llevó a transformar la política de contratación de ingenieros. De individuos independientes que permanecían al servicio de la Corona un periodo prolongado, con la finalidad de formar una nueva generación de técnicos, se pasa ahora a grupos de ingenieros que son reclamados para conflictos concretos y que suelen compartir una experiencia laboral previa. A este fenómeno, que tendrá más ejemplos en el siglo siguiente, hay que unir el desarrollo de la formación técnica en escuelas, con el protagonismo del círculo milanés. A pesar de las nuevas necesidades, el número de ingenieros

italianos descendió notablemente, y ni siquiera alcanzó la mitad que en el lustro anterior.

Gibraltar y Portugal

Andalucía y, en menor medida, la frontera portuguesa de Huelva, fueron espacios convulsos entre finales del siglo XVI y principios del XVII. En 1607 y 1621 barcos holandeses y españoles se enzarzaron en sendos conflictos como parte de la guerra de los Ochenta Años (1568-1648). La preocupación se extendió al norte de África, en concreto a La Mamora, Larache o Ceuta. Los ingenieros italianos fueron enviados a estos puntos para informar, como fue el caso de Juan de Médici, quien levantó un plano de Larache en 1613[56]. Nacido probablemente en 1582, había servido ya en Francia y Flandes antes de pasar a España, como tarde en 1611. Larache fue la primera propuesta de Juan de Médici, aunque se sabe de su labor en La Mamora en estos mismos años. Se trataba de un ingeniero muy joven, con amplia formación, hasta el punto de discutir las propuestas del mucho más experimentado Bautista Antonelli. De su padre Rafael, quien también residió en España, se conocen algunas obras de ingeniería en Badajoz, Encinasola o Aroche entre 1645 y 1646, año de su fallecimiento[57]. Aquí coincidiría con otro ingeniero italiano, Giovanni Battista Corbacchino, o quizás Cornachino, que pudo ser oriundo de Ancona y trabajó en España desde 1628[58], habiendo obtenido el rango de ingeniero mayor de Ayamonte en 1642, y que pasó a visitar Encinasola, Aroche y Cortegana ese mismo año[59].

Otro italiano enviado a la zona es el romano Giulio Cesare Fontana, quien había dejado las obras de Nápoles en 1616, así como su puesto de ingeniero mayor al ferrarés Bartolomeo Picchiatti (1571-1643)[60]. En 1627 ya había fallecido, probablemente como consecuencia de una

enfermedad contraída en España. Su primer destino fue Gibraltar, donde permaneció tres años, pasando luego al norte de la Península antes de volver a Ceuta y otras posesiones norteafricanas. Aunque no se ha podido concretar por el momento su relación con otros ingenieros italianos, parece probable que la llegada a esta misma zona de otro técnico que estaba trabajando en Nápoles en el mismo 1616, Curzio Zaccarella, no sea una casualidad. Entre 1616 y 1624 se sabe de su presencia en África, aunque sin conseguir una plaza de ingeniero aún en 1629[61]. Finalmente pasaría sus últimos años entre Salamanca, al menos entre 1634 y 1639, y Tarragona, donde falleció en 1641. Otro de los ayudantes de Fontana en Nápoles era Andrea Castoria, quien aparece en Gibraltar y su entorno en 1627. También se ha localizado a Andrea Marini, quien había escrito sobre ingeniería hidráulica en Venecia a principios del siglo XVII, llegando a España en 1628[62]. Probablemente se trataría de un miembro de la misma saga de ingenieros venecianos a la que pertenecía Juan Marín. Por último, Maggiorotti apunta a la presencia de Abramo Molin en España en 1624, lo que no ha podido comprobarse con otros estudios[63].

Años al servicio de la Corona española

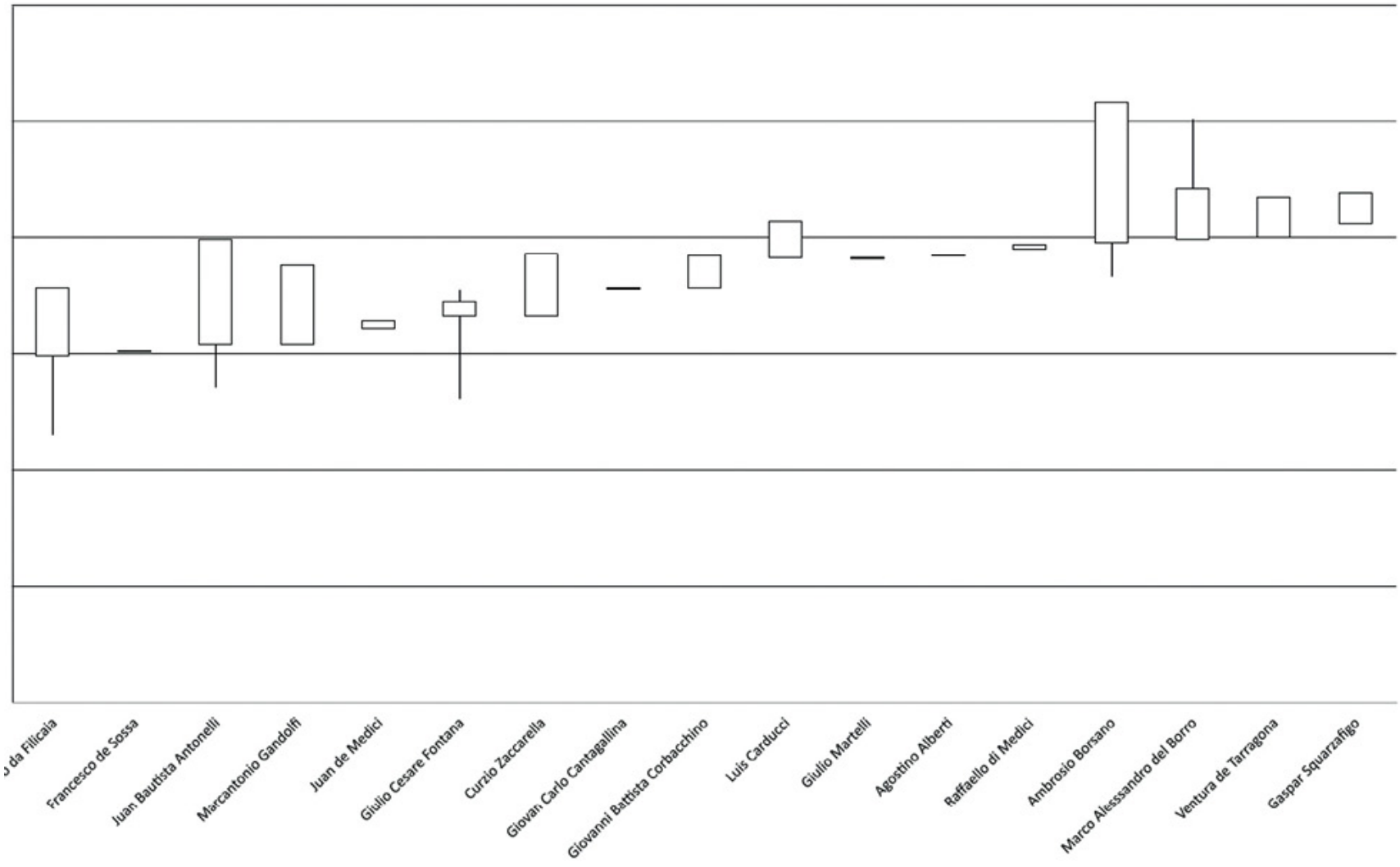


FIG. 3. Tabla comparativa entre el tiempo de servicio de los ingenieros italianos en España durante la primera mitad del siglo XVII

A estos ingenieros que trabajaron en el sur de la Península hay que unir los destinados a la frontera portuguesa. A mediados de siglo aparece en la corte un personaje aún poco estudiado desde la ingeniería militar como es Gaspar de Squarzafigo, marqués de Buscayolo[64]. Este genovés de familia noble es nombrado superintendente de las fortificaciones de Castilla al menos desde 1662, siendo responsable de plantear una modificación del Ejército español. Aunque no se le conocen obras concretas en España, sí las llevó a cabo en Portugal, ya fuera del periodo de Unión de las Coronas, como ocurre en el fuerte de Lindoro.

Como característica general para este grupo puede decirse que se primó contar con ingenieros de origen similar, quizás subrayando un tipo de formación concreta. Esto llevó a una notable presencia de técnicos con pasado napolitano en el conflicto gibraltareño y su entorno. A pesar de esto, el número no es significativo y aparecen técnicos oriundos de otras partes de Italia. Podría interpretarse como una etapa de transición entre el protagonismo florentino que aún sigue patente con los Médici, y el futuro protagonismo de Nápoles como centro de formación de ingenieros de diversa procedencia, como ocurre con Zaccarella, Fontana o Castoria[65].

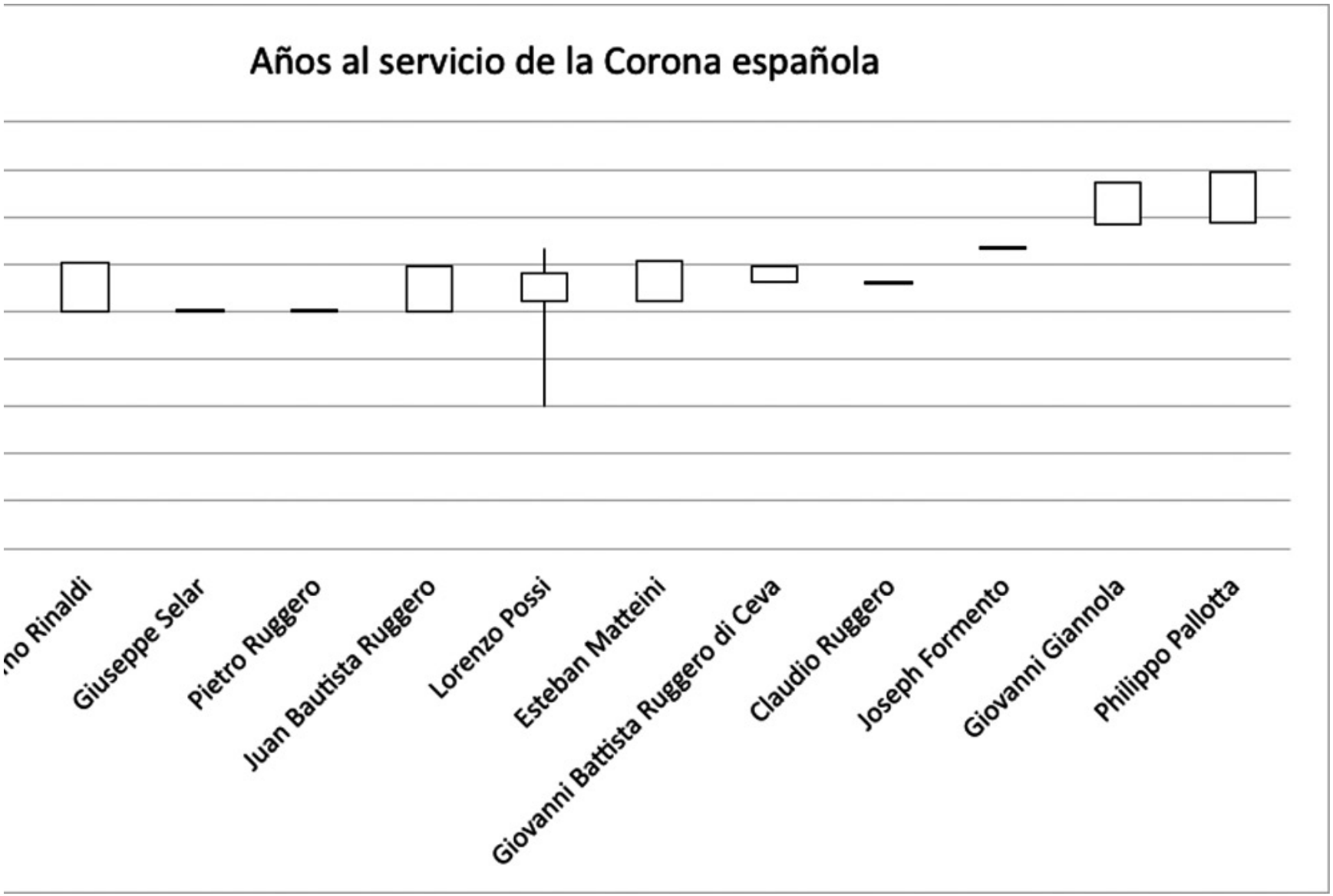
La guerra franco-española (1636-1638) y la guerra de los Ochenta Años (1568-1648) en el norte de Europa

El inicio de un nuevo conflicto paralelo a la guerra de los Treinta Años llevó a España a plantear un proyecto de ataque a Francia, diseñado por el ingeniero italiano Marcantonio Gandolfi[66]. Él estaba trabajando en 1636 con un grupo de ingenieros formado por Benedetto Losada, Agostino Alberti, Giulio Martelli y posteriormente Filippo Necco[67]. El conocimiento sobre su labor es escaso, más allá de los trabajos del toscano Alberti en Roma en 1640. El mejor conocido es el ingeniero paduano Giulio Martelli, quien estaba en Venecia en 1620, trabajando como ingeniero hidráulico[68]. De aquí parece haber pasado a Barcelona, donde trabajó en el dragado de su puerto. La obra fue de tal reconocimiento que su nombre fue propuesto para abordar las obras del puerto de Finale en 1633[69]. En 1641 ya elaboraba su informe sobre el proyecto de navegabilidad del Tajo junto a Luis Carducci. En el estado actual de conocimiento resulta imposible valorar si se trataba de un grupo homogéneo, aunque parece marcar un procedimiento diferente al seguido por Felipe II. Aparte de este equipo, cabe señalar el caso del napolitano Gennao Maria d'Afflitto, profesor de matemáticas en el Palacio Real en Madrid, donde debió de llegar en 1650, permaneciendo hasta 1663. En este año decide trasladarse al servicio de Fernando de Médici, pasando casi de inmediato a Roma y a Génova; murió en Nápoles en 1673.

Otro de los conflictos más destacables para los intereses de la Corona española en la primera década del siglo fue el que la enfrentó con las Diecisiete Provincias de los Países Bajos. Aquí se producirían hitos tan notables como el sitio de Breda (1625), donde participaría el ingeniero florentino Giovanni Francesco Cantagallina. Aunque fue mucho más conocido por su labor como pintor y grabador, al parecer aquí trabajó como ingeniero junto a Jacques Callot.

La Escuela Española de Milán durante la segunda mitad del siglo XVII

El número de ingenieros llegados durante la segunda mitad del siglo mantuvo las cifras previas. La diferencia más notable es el protagonismo de los formados en el Milanesado. La Escuela de Milán alcanzó su punto álgido a finales del siglo XVII, con dos tratados como máximos exponentes[70]. En primer lugar, el de uno de sus creadores, Gaspare Beretta, manuscrito e inconcluso. En segundo lugar, la «Escuela de Palas» (Milán, 1693) de José Chafrión[71]. Estos volúmenes demuestran el nivel de actualización que se había alcanzado en esta academia, donde se formarían diferentes ingenieros que serían enviados directamente a la península ibérica o a otros territorios bajo control hispánico. La Escuela venía a abordar un problema que se ha apuntado para la primera mitad de siglo. Los arquitectos empezaban a hacerse cargo del diseño de las fortificaciones, conocedores de la práctica constructiva, pero carecían de la experiencia bélica y de la formación matemática requerida. Esto contribuyó al desarrollo de una generación diferente a la previa, que tendría buena acogida por parte de las cortes europeas.


Años al servicio de la Corona española
no Rinaldi
Giuseppe Selar
Pietro Ruggero
Juan Bautista Ruggero
Lorenzo Possi
Esteban Matteini
Giovanni Battista Ruggero di Ceva
Claudio Ruggero
Joseph Formento
Giovanni Giannola
Philippo Pallotta

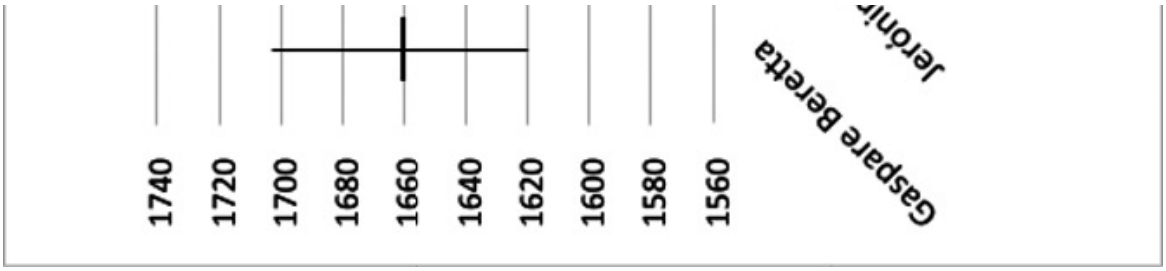


FIG. 4. Tabla comparativa entre el tiempo de servicio de los ingenieros italianos en España durante la segunda mitad del siglo XVII

Un ejemplo significativo de este fenómeno, por su prolongada labor en el Ejército español, es el de Ambrosio Borsano[72]. De origen milanés, participó como mercenario en el asedio de Cremona, ayudando al citado Beretta. Tras tomar experiencia en los conflictos del norte de Italia, fue enviado a la frontera portuguesa junto con Beretta, Giuseppe Selar, Lorenzo Possi, Jerónimo Rinaldi, Esteban Matteini, Ventura de Tarragona, Marco Alessandro del Borro, Claudio y Pietro Ruggero. No se cuenta con mucha información sobre sus respectivos orígenes. El tercio fue formado por Del Borro en Nápoles, siendo Ventura de Tarragona el superintendente general de fortificaciones de Extremadura, Rinaldi, Possi y Juan Bautista Ruggero los ingenieros, y Mateini y Borsano los ayudantes[73]. Llegados en 1661, participaron como equipo en la zona extremeña hasta finales de la década. Esto confirma, primero, la importancia creciente de estos grupos, inexistentes con esta configuración en el siglo anterior. Segundo, otorga un protagonismo importante a la escuela milanesa y a los orígenes napolitanos en el conflicto lusitano. Quizás por ello, la respuesta florentina, escuela que parecía perder preponderancia, no se hizo esperar. Lorenzo Possi habría servido de enviado de Cosme de Médici, continuando con la labor de inteligencia que se ha demostrado en el siglo XVI y principios del XVII. Otro italiano que apenas ha generado interés en la historiografía y que debe incluirse en este grupo es el milanés Ottavio Menni, quien realiza un informe

de las defensas del castillo de Ayamonte en 1669[74]; es el autor del tratado *Amusis munitoria* (Nápoles, 1702).

También de esta escuela salieron ingenieros destinados a América tales como Giuseppe Formenti (c. 1650-1706), los hermanos Giovanni Battista Ruggero di Ceva, y Claudio Ruggero, o Félix Prósperi. El primero es un caso poco conocido hasta el momento. Ayudante del ingeniero Carlos de Grunenberg, fue enviado a Sicilia en 1684 para informar sobre sus fuertes[75]. Aunque su descripción sería publicada más tarde, parece probable que este personaje sea el que pasó a América. En 1687 está datada su propuesta de amurallamiento para Trujillo (Perú), proceso del que apenas se tienen más datos. Los hermanos Ruggero comenzaron trabajando primero en Milán[76], y pasaron después a desarrollar su labor en Santo Domingo, dejando Europa en 1673[77]. No debe resultar casual que Formenti y Ruggero sean responsables de diseñar planes de amurallamiento para Trujillo y Santo Domingo respectivamente, una solución que cuenta con muy pocos ejemplos americanos, con excepción de la Panamá diseñada por Juan Betín. El último ingeniero formado en Milán destinado a América es el ferrarés Félix Prósperi, quien debió de desarrollar su formación entre 1721 y 1728, año en que es enviado a Andalucía, ya como ingeniero. Antes había servido en Sicilia, a Venecia en Corfú, o en Provenza. Tres años más tarde está en Cádiz camino de Santo Domingo. Su contribución más importante es, sin duda, la publicación del primer tratado de fortificación realizado en América, *La Gran Defensa* (México, 1744)[78]. Este tratado fue el colofón a una intensa labor en el virreinato novohispano, desde sus primeras obras dominicanas de 1732, a las de Veracruz desde 1735. Después de su experiencia en el Caribe, decidió volver a Italia, una circunstancia excepcional, como se viene demostrando, retirándose a Bolonia en 1754. Frente a los grupos que se han identificado trabajando para los

conflictos europeos, para el foco americano se continuó con envíos individuales, probablemente por los altos costos de mantenimiento de la estructura ultramarina del cuerpo.

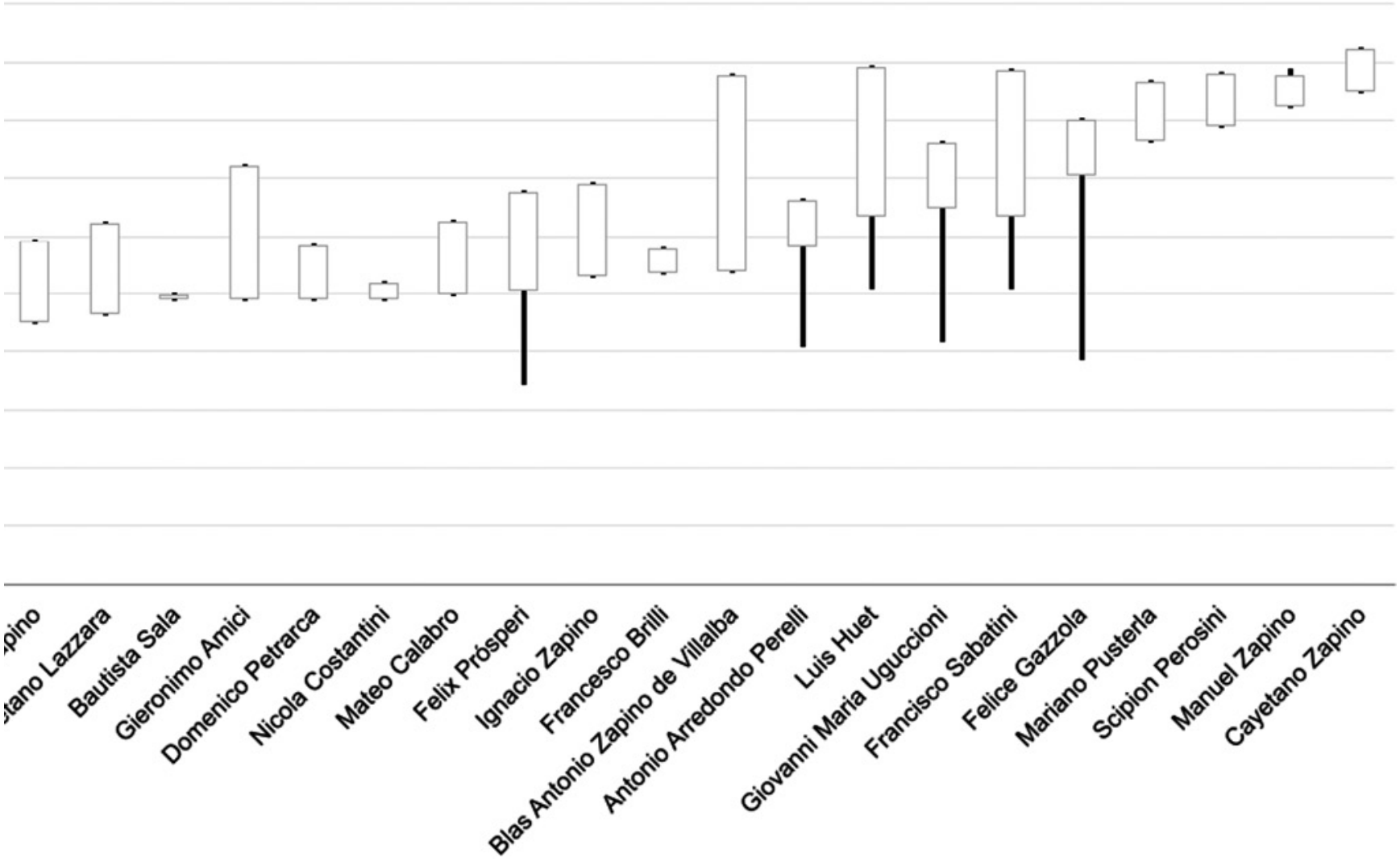
A estos grupos homogéneos hay que unir otros ingenieros que cumplen buena parte de los patrones establecidos pero que aparecen individualmente. Así, uno de los colaboradores de Beretta, Giovanni Gianola (1693-1715), comenzó su labor como ingeniero ayudante, informándole sobre obras en Italia, tanto en Génova como en Piamonte en 1691. Llegó a España en 1693 con el valenciano José Chafrión procedente de Milán, y de aquí pasó a Barcelona, donde participó en el asedio de 1697. A partir de 1698 se pierde su rastro en España, aunque vuelve a aparecer en 1705 en Sicilia trabajando con Giuseppe Formenti. Otro ejemplo similar es el del dibujante romano Philippo Pallotta, quien hace su aparición en Madrid en 1697[79]. Nombrado ingeniero delineador en 1715, anteriormente había trabajado ilustrando campañas militares como las de Portugal. Más tarde, en colaboración estrecha con Verboom, proporcionaría diferentes plantas para cuarteles en 1719, aplicados poco después a casos como el de Tortosa[80]. La creciente importancia de los equipos de ingenieros no erradicó la presencia individual de profesionales.

Italianos en el Cuerpo de Ingenieros

El descenso indicado durante el siglo XVII se mantendrá durante el XVIII, lo cual responde al peso creciente de la tradición francesa y a la creación del Cuerpo de Ingenieros militares por Próspero de Verboom. Frente a lo que había ocurrido en el siglo XVII, la mayoría de los ingenieros permanecieron mucho más tiempo, abordando un número de obras mayor y mejor conocidas. Excepcionalmente, durante el reinado de Felipe V (1700-1746), la

preponderancia de la cultura italiana se hizo patente frente a una disminución de la francesa. Esto es evidente en la política internacional de España, con casos como el del valido Alberoni, el nombramiento del príncipe de Santo Buono como virrey del Perú, el del duque de Popoli como capitán general o el del Príncipe Pío como gobernador de Madrid[81]. La reina Isabel de Farnesio (1714-1746) promocionaría la llegada de diferentes italianos a la corte, lo que se trasladó también al ejército[82]. Muchos fueron nobles, tanto del norte como del sur de Italia, que mantuvieron la relación con Madrid, mientras que otros pudieron ser miembros de los regimientos de origen italiano, que durante estas décadas pasaron temporalmente a España[83]. Para este momento, el porcentaje por áreas geográficas marcaba una clara presencia de italianos del sur, ya que más de un 25% procedían de Nápoles-Sicilia[84]. Milán, Toscana y Cerdeña continuaban en este orden, rondando el 15%. Esto se observa también con los ingenieros, ya que pocos procedían de este segundo grupo, siendo habituales los del primero. Otra característica general de los militares italianos de este periodo es su ascendencia nobiliaria, siendo más excepcionales los de origen humilde. Esto les posibilitó acceder a posiciones de mando con más facilidad. Frente a esta característica general, los ingenieros marcan la diferencia ya que, hasta el momento, ninguno de ellos cumple con este rasgo. En cuanto a las fechas de venida a España de los ingenieros, la llegada de italianos estuvo muy focalizada en dos momentos: en primer lugar, al final de la guerra de Sucesión y, en segundo, en el año 1718, tras la publicación de las primeras propuestas de Verboom. Hasta el momento, las exigencias del conflicto o las políticas del segundo cuarto del siglo no parecen haber llevado a España a ningún ingeniero italiano.

Años al servicio de la Corona española



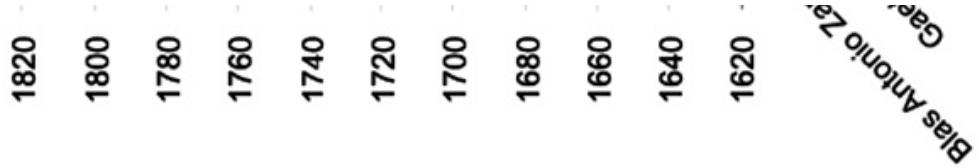


FIG. 5. Tabla comparativa entre el tiempo de servicio de los ingenieros italianos en España durante el siglo XVIII

La guerra de Sucesión (1701-1713)

Los últimos años del conflicto coinciden con la creación del Cuerpo de Ingenieros por Verboom en 1711[85]. Esto habría llevado al experimentado director a contar con los mejores ingenieros disponibles en Europa, entre los que no se han encontrado apenas italianos. Sin embargo, el sitio de Barcelona sí que concitó un número significativo. Desde el siciliano Gaetano Lazzara hasta Antonio Garica o Juan Pedro Boreli della Clime, todos ellos debieron de llegar en fecha muy similar, aunque sería arriesgado considerarlos un grupo[86]. Por desgracia, hasta el momento no ha sido posible conocer los orígenes de estos dos últimos. Lazzara vuelve a Sicilia, y regresa a España por propuesta de Verboom en 1720. Con él traería a su hijo Luis Lazzara, quien se había formado como ingeniero voluntario en Sicilia, probablemente con su padre. Uno de sus primeros trabajos sería en una comisión en Urgell (1727) y finalmente en Panamá (1744)[87]. A ellos deben unirse otros ya citados que ya estaban en España, como Philippo Pallotta o Giovanni Gianola, que también participaron en las fortificaciones de Barcelona a principios de siglo.

Blas Antonio Zapino, conocido también como Blasco Antonio Zapicco, se incorpora al Cuerpo desde su Sicilia natal en 1710, coincidiendo con la llegada de Verboom, y permanece al servicio de la Corona hasta 1738[88]. Con él se inicia una larga serie de ingenieros pertenecientes a su familia: su hijo

Ignacio Zapino (1726-1758), su nieto Blas Antonio Zapino de Villalba (1728-1795), y sus biznietos Manuel Zapino (1785-1797) y Cayetano Zapino (1790-1804). Carlos Tosco y Aragón es un ingeniero natural de Palermo, donde desarrolló buena parte de su carrera. No fue hasta 1726 cuando Verboom lo propuso para volver a España[89]. En estos años, aunque seguramente con una labor mucho más puntual, cabe señalar el nombre de Spirito Pascali, quien propuso dos proyectos diferentes para el puerto de Barcelona, frente a los de Verboom[90].

Un ingeniero del norte de Italia también localizado en el ámbito catalán es Francesco Brilli, quien en 1727 ya está trabajando en la presa de Flix (Tarragona), y posteriormente en Rosas en 1732, pasando entonces a Sevilla para participar en la Fábrica de Tabacos[91]. Fallecería poco después en el sitio de Mirandola en 1735[92]. Contemporáneo suyo es José Brilli, ingeniero que también trabajó en España. Sus descendientes siguieron ejerciendo en Cataluña como maestros de obras, habiendo nacido en Corella, junto al lago de Como, lo que puede servir por el momento de origen provisional de los hermanos Brilli[93].

La promoción de 1718 y la Academia de Barcelona

Poco después de la creación del Cuerpo de Ingenieros, el número de ingenieros extranjeros que se incorporaban a las nuevas batallas seguía siendo muy superior al de los nacionales. Aunque para estas fechas los apellidos franceses eran los más abundantes, como ya indicaran Capel y otros, los italianos siguen manteniendo un segundo lugar[94]. Esto se debió al protagonismo de las campañas de Sicilia, y en parte a la guerra de la Cuádruple Alianza (1717-1720), resultado del Tratado de Utrecht. En 1718 se publica

el *Proyecto General Impreso* de Verboom, que abrió la puerta a la entrada de diferentes ingenieros italianos, entre los que se encuentran Gerónimo Amici (†1764)[95], Domingo Petrarca, Giovanni Battista Sala (†1719) o Nicola Costantini (†1723)[96]. Muchos de los que participarían aquí pasaron después a la Península o a territorios americanos, como el caso de Petrarca[97]. Una de las características que comparten es su llegada en 1718. Amici nace en Roma y es nombrado ingeniero extraordinario en 1718, aunque sus primeros destinos son Sicilia (1720) y Badalona (1728), pasando a Andalucía en 1736[98]. Probablemente el resto repitiera biografías similares, aunque los datos disponibles hasta el momento son muy escasos.

Frente a estos ingenieros, que permanecen al servicio de la Corona tras participar en el conflicto para el que fueron reclutados, aparecen otros técnicos de mayor nivel que fueron reclamados por Verboom para renovar el Cuerpo. En este grupo debe incluirse a Mateo Calabro, quien sería enviado a Barcelona para fundar la Real Academia Militar de Matemáticas de esta ciudad, siendo su primer director entre 1720 y 1738, por indicación de Verboom. Aunque con formación inicial de artillero, su labor fue fundamental en los primeros años de organización de los estudios. Hasta el momento no se ha podido localizar un aumento en el número de italianos auspiciado por su presencia en Barcelona. La Real Academia Militar de Matemáticas, heredera de la abierta en el siglo XVII en Bruselas, fue fundada en 1700 pero no empezó a impartir clases hasta 1720, ya con el impulso de Verboom. Entre los profesores no aparecen apenas italianos hasta que el siciliano Ignacio Zapino impartiera clases a mediados de siglo, y poco después el genovés Cayetano Paveto, quien más tarde pasará al Caribe, se sumara ya bajo la dirección de Claudio Martel (1752-1760)[99].

En las primeras décadas del siglo XVIII se produce un fenómeno inverso al de la Escuela de Milán. Aunque son pocos los casos que se han identificado por el momento, dos ingenieros italianos, Luis Huet y Antonio Arredondo, dejarían Italia para formarse en la academia barcelonesa. Ambos continuaron al servicio del Ejército español: desde 1731 Arredondo en Cuba, y Huet desde 1747 en conflictos europeos, y desde 1772 también en la isla. Entre los alumnos aparecen asimismo italianos, como es el caso de Juan Caballero. Aunque de padre madrileño, nació en Porto Longone (hoy Porto Azzurro) en 1713, siendo destinado a Sevilla en 1729. En la década de los treinta se enviaría a Barcelona para formarse en la citada academia[100].

Como consecuencia de la llegada de ingenieros italianos a partir de 1718 y los resultados de la Escuela de Milán, se produce una notable renovación de la ingeniería militar americana, fundamental para entender los nuevos retos que planteará el siglo en aguas caribeñas o del Pacífico[101]. La primera generación de ingenieros italianos en los territorios ultramarinos fue diseñada por Felipe II. Después de su trascendental contribución, su presencia fue muy testimonial. Solo con la llegada del siglo XVIII, con un Cuerpo de Ingenieros mejor estructurado y una apuesta decidida por la defensa de América y Filipinas, se volvieron a enviar ingenieros italianos a estos territorios[102]. Felipe León Maffey fue el seleccionado por Verboom para encabezar la reorganización de América[103]. Se trata de otro caso de ingeniero reclutado en la campaña de Sicilia que terminaría trabajando en Veracruz entre 1726 y 1727[104]. Hasta este momento no se ha podido demostrar la existencia de un plan específico, ya que las fechas de llegada y los perfiles de los ingenieros son dispares, pero no deja de ser significativo que vuelvan a coincidir técnicos con origen similar en diferentes territorios americanos y asiáticos. Poco después llegaría Antonio Arredondo Perelli, de origen

milanés, donde seguramente iniciaría su formación antes de pasar a Cádiz, lugar en el que se encontraba en 1730 trabajando con Ignacio Sala. Sus primeros proyectos fueron desarrollados en Florida, al menos desde 1737, pasando a La Habana en la década de los cuarenta.

Un caso más excepcional es el de Giovanni Maria Uguccioni, misionero florentino con larga experiencia como ingeniero militar en Asia. Al servicio primero de Portugal, y posteriormente de la Compañía Holandesa de las Indias Orientales (VOC), pasó definitivamente a Manila, en un pretendido viaje hacia China. Su contribución a la arquitectura filipina fue de radical importancia, como han puesto de manifiesto diferentes estudios, aunque su labor como ingeniero mayor interino durante las sustituciones de aquellos enviados desde la metrópoli no debió de ser marginal[105].

Posteriormente, Luis Huet, procedente de Livorno, se formaría en la academia barcelonesa participando de diferentes campañas en Italia y en la proyección de defensas en puertos mediterráneos hispanos. Ya en 1772 sería destinado a Cuba, participando también durante la guerra de Independencia de los Estados Unidos en la fortificación de Pensacola o San Agustín de la Florida, solo por citar los ejemplos más destacados[106]. A este grupo habría que unir a Erasmo Termini, del que se conoce su labor en La Habana junto con Arredondo, aunque sin más información sobre su origen o marco cronológico preciso. El último italiano en llegar al Caribe debe ser el genovés Cayetano Paveto. Tras su labor como profesor en Barcelona, ya citada, pasó a varios puntos de la Península como Galicia[107]. A él se deben las obras en San Carlos de Barrancas (EE.UU.) en 1796 y algunas propuestas para Trinidad (Cuba) en 1797[108].

Francisco Sabatini

El capítulo de ingenieros militares italianos durante el siglo XVIII tiene en Francisco Sabatini su principal exponente, y al contexto americano como escenario protagonista. Sabatini llegó a España de la mano del nuevo rey, Carlos III, a quien conocía de su etapa como rey de Nápoles. Obtuvo el título de teniente coronel de ingenieros como maestro mayor de las obras reales. Sabatini era oficial de Artillería cuando empezó a trabajar con Vanvitelli en Nápoles, en un cuartel de caballería junto al Puente de la Magdalena en 1755[109]. En 1760 llega a España con Carlos III, ingresando en el Cuerpo de Ingenieros el mismo año. Al año siguiente escribe sus *Reglas que deberán observar los arquitectos de obras para dirigir y construir las cloacas, conductos y vertederos de aguas mayores,* aunando su labor como ingeniero a las necesidades que requería la arquitectura del momento. Sabatini estaba casado con María Cecilia Vanviteli, quien mantenía relación con sus hermanos en España: Pedro Vanviteli y Francisco Vanviteli. Con Sabatini, el nuevo rey atrajo a otros ingenieros italianos en los primeros años de la década de los sesenta, como son los casos de Lorenzo Lupi (1764), Juan Cayetano Chacón (1765), Agustín Doria (1765) y probablemente también José Doria (1765)[110]. Esta generación resulta dispar, ya que tienen diferente procedencia, con los vinculados a Nápoles y a los círculos de Sabatini, los genoveses Doria, y el desconocido Chacón. Sí que resulta interesante la relación de destinos a la que hicieron frente. Mientras Lupi estuvo activo primero en Cataluña y posteriormente en Santiago de Compostela, a Chacón se le destinó a Cartagena de Indias, mientras Agustín Doria trabajó primero en Figueras y finalmente en Lima, y José Doria permaneció en Cataluña. Ya en la segunda mitad del siglo XVIII, y manteniendo el poder de Sabatini, y no tanto el prestigio de las academias italianas,

llegó otra generación de ingenieros, tales como Guillermo Minali (1757-1820), Luis Baccigalupi, Simón Amat Poulet y los Bambiteli[111]. Por ejemplo, Minali, aunque milanés de origen, se formó en Ceuta, siendo Extremadura su primer destino en 1787.

Conclusiones

La mayor parte de los ingenieros italianos llegaron siguiendo un plan establecido desde España, lo que se evidencia además en perfiles biográficos muy similares. La escuela veneciana se hizo presente durante el reinado de Carlos I con una apuesta por ingenieros de ese origen. Más claro aún es el impacto de la escuela florentina durante el gobierno de Felipe II, incluso cuando llevaron aparejadas acciones de inteligencia. No quedó aquí el fenómeno, siendo claro el impacto de la Escuela de Milán primero, y de los italianos formados en la Academia de Barcelona inmediatamente después. Por último, el propio Sabatini también apostaría por círculos napolitanos en el siglo XVIII.

En lo referente al interés de los reinos italianos por enviar ingenieros, hasta ahora solo se ha podido identificar en el caso florentino, por otro lado muy significativo. Esta cuidada selección formaba parte de negociaciones diplomáticas que incluían tanto a España como a otros reinos europeos. Una vez enviados, ninguno escribió directamente a Florencia, pero muchos de ellos siguieron informando a través de representantes del Gran Ducado Médici en las cortes correspondientes. Quizás por ello, resulta evidente que los envíos de ingenieros italianos se hicieron mayoritariamente para cargos de cierta relevancia con la intención de que permanecieran al servicio de España durante todo el resto de su carrera. Como se ha demostrado, son excepcionales los profesionales que volvieron a Italia o a trabajar a otras

cortes, así como los ingenieros italianos que permanecieron en España como meros ayudantes.

Por último, se ha concluido que el nivel de transferencia técnica fue especialmente alto por varios motivos. En primer lugar, las innovaciones defensivas, como el torreón circular de tradición veneciana, el bastión o la fortificación regular, se vieron plasmadas en proyectos hispanos con gran celeridad, superando incluso su general aceptación en otros territorios italianos. En segundo lugar, son muy excepcionales las sagas de ingenieros italianos dentro de la milicia hispana, como son los casos de los Zapino o los Antonelli, siendo mucho más habitual la transferencia de conocimientos a ingenieros locales. Tampoco es común que los italianos solicitaran su sustitución en el cargo proponiendo otro ingeniero de similar origen y formación. Por el contrario, fueron repuestos con técnicos formados en España.

Capítulo segundo

Los Antonelli, arquitectos militares

The Antonelli, military architects

Mario Sartor

Università degli Studi di Udine

Resumen

Giovan Battista Antonelli inició una saga de ingenieros militares italianos al servicio de la Corona de España que atendieron durante la segunda mitad del siglo XVI y los comienzos del XVII a obras de fortificación tanto en Italia como en la península ibérica. Junto a ello, su actuación fue especialmente notable en las tierras de ultramar, donde además de tareas propiamente militares de organización de la defensa, también se ocuparon de la ordenación del territorio, influyendo en gran medida en las posteriores generaciones de ingenieros militares españoles.

Palabras clave

Antonelli, arquitectura militar, ingeniería militar, ordenación del territorio

Abstract

Giovan Battista Antonelli began a saga of Italian military engineers in the service of the Crown of Spain. This family worked on fortifications in Italy and the Iberian peninsula

during the second half of the 16th century and the beginning of the 17th century, but his performance was especially remarkable in overseas lands, where, in addition to properly tasks of military organization of Defense, also dealt with the planning. With their activity they influenced subsequent generations of Spanish military engineers.

Keywords

Antonelli, military architecture, military engineering, territorial planning

La primera generación

Giovan Battista Antonelli

Debemos a Eugenio Llaguno y Amirola, erudito español del siglo XVIII, el primer perfil profesional de Giovan Battista Antonelli. Solamente unas pocas líneas informaban sobre sus orígenes y lugar de nacimiento, Gatteo de Romagna, mientras todo el interés se enfocaba sobre su vida profesional[1].

Las investigaciones de las dos últimas décadas han permitido delinear los contornos de su actividad profesional, que habría empezado en 1551, según una aclaración del mismo Antonelli, hecha en 1575[2]. Y por uno de los últimos testimonios del propio Antonelli, su testamento, redactado el 3 de octubre de 1587, sabemos que sirvió a la Corona de España durante treinta y seis años en Italia, Flandes, España y Berbería[3]. Podemos, por lo tanto, fechar su actividad profesional a partir de 1551, cuando tenía poco más de veinte años[4]. En el pródromo testamentario manifiestó su

identidad, declarándose hijo legítimo de Girolamo Antonelli y de Lucrezia Saure, naturales de Gatteo, obispado de Rimini, Romagna[5].

Por las fuentes italianas sabemos que la actividad familiar fue de alguna manera propedéutica a la futura profesión de Giovan Battista, de su hermano menor Battista y de los cuñados Rota (o Roda) y Garavelli. El padre, Girolamo, ejerció un oficio asimilable al de un moderno constructor y tenía su sede en un lugar contiguo a los muros del castillo malatestiano de la villa[6]. De un documento procedente del archivo parroquial de San Lorenzo de Gatteo se deduce que el joven Giovan Battista estaba en 1554 al servicio de Gianfrancesco, conde Guidi de Bagno y marqués de Montebello, y que participó en el saqueo de Siena. El servicio al conde consistía en el papel de «secretario et cancelliere della compagnia di lancie et di archibugieri a cavallo, con li quali andò il suddetto sig. Conte a servire il duca Cosimo de' Medici in quella guerra»[7].

La guerra de Siena, en la cual se entrelazan los destinos de muchos italianos, franceses y españoles, no fue solamente un momento dramático para la historia de Italia, dadas las intrusiones de fuerzas extranjeras en apoyo a Pietro Strozzi (los franceses) y a Cosimo de' Medici (los españoles)[8], sino también punto de experimentación de diferentes técnicas de fortificación y ocasión de encuentro para varios protagonistas en este ámbito. Es muy probable que en el «teatro de la guerra» de Siena el joven Antonelli no solamente conociera al futuro Felipe II, sino que encontrara a dos de los más importantes arquitectos militares y tratadistas de la época: Pietro Cataneo, de Siena, y Giovan Battista Zanchi, de Pesaro. En 1554, año crucial para esa guerra, el primero de ellos publicó *I primi quattro libri di architettura*; y el segundo el tratado *Del modo di fortificare le città*, ambos editados en Venecia[9]. Falleció ese mismo

año Giovan Battista Bellucci, que trabajaba en Toscana, uno de los más interesantes fortificadores y teóricos de la época.

En detalle, nada conocemos de la formación teórica de Giovan Battista. Es cierto que fue un hombre de buenas lecturas y de más que discreta cultura general, pero no podemos decir si se trataba de una cultura adquirida en alguna escuela avanzada o más bien de un crecimiento cultural madurado primero mediante contactos y solicitaciones externas, durante su servicio al conde Guidi, y luego militando directamente en el Ejército español.

En el ámbito estrictamente profesional de la arquitectura, aunque Giovan Battista no estuviera exento de una preparación más que discreta —que le permitió ser protagonista en 1570 de la preparación de los festejos para la entrada de Ana de Austria[10]—, parece haberse quedado en el umbral de un verdadero conocimiento arquitectónico, dado que manifestó en general una preparación específica adquirida en el ámbito militar[11]. Hay que mirar en la dirección de Bellucci, Pietro Cataneo, Zanchi y Girolamo Cataneo, con los cuales Antonelli compartió intereses y de los cuales tuvo influjos, como parece evidente en su obra teórica[12].

En lo que se refiere a su servicio a España a partir de 1551, es probable que deba entenderse que lo haya estado, pero dependiendo del conde Guidi, a su vez militante en el frente español en un área circunscrita de la Italia central. Es muy posible que, terminada la guerra de Siena, haya cumplido los sucesivos pasos profesionales tomando el camino hacia el norte, siguiendo los ejércitos españoles en las guerras de Flandes y Francia[13].

El atractivo de la órbita española, dentro de la cual cada día gravitaba un mayor número de profesionales italianos, lo llevó a trasladarse siguiendo los acontecimientos militares

determinados por la estrategia española. Giovan Battista cumplió su salto profesional en la batalla de San Quintín, el 10 de agosto de 1557. Los recuerdos de aquel suceso, como el de Dorlan, fueron evocados por Antonelli en varias ocasiones por la importancia que tuvieron para su perfil personal. En aquellas ocasiones comandaba el Ejército español Emanuele Filiberto de Saboya, mientras que era maestre general para los alojamientos Jean de Ligne, conde de Arenberg, del que dependía Antonelli, y el capitán general de Artillería era Juan Manrique de Lara[14].

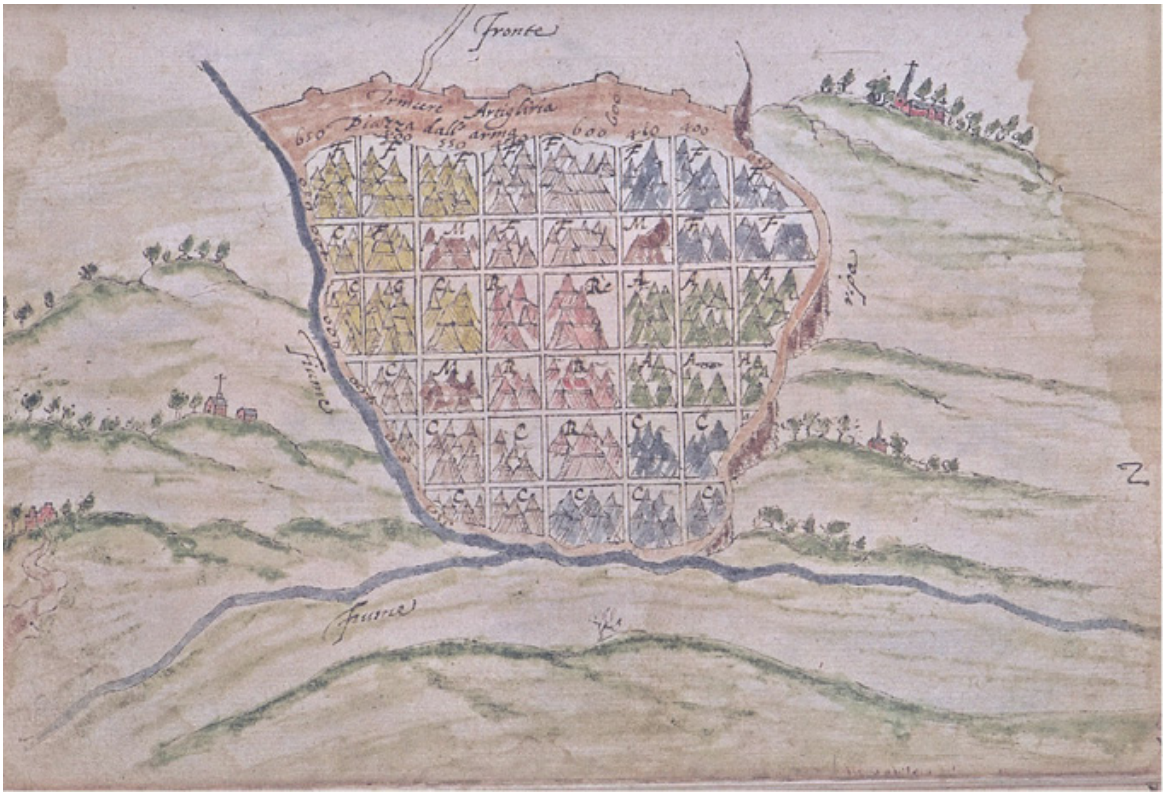


FIG. 1. Alojamiento del ejército, en Giovan Battista Antonelli, *Epitomi della manera di alloggiare un campo*. Museo del Ejército, Ms. 44100, f. 137r.

Parece evidente que su primer trabajo fue el de técnico en alojar el ejército, con lo cual hay que excluir una función activa de soldado en armas, en el ejercicio de aquella profesión que él delinearía en la primera de las *Epítomi*,

fechada el 24 de abril de 1560[15] [FIG. 1]. Su oficio en esta fase de su vida parece por lo tanto deslindarse dentro de las experiencias con las milicias, en el campamento, en los alojamientos, actividades que le permitieron observar operaciones obsidionales y las fortificaciones, en una época en que la poliorcética, profundamente conectada con la obra de Fabio Renato Vegecio, introducía nuevos cuerpos especializados, como los artilleros, en detrimento de la caballería.

Giovan Battista había madurado primero en Italia y luego en Flandes y Francia teniendo una buena experiencia. Con la paz de Cateau-Cambrésis, que aseguraba por lo menos una tregua entre las potencias europeas, gran parte del Ejército español volvía a su patria. También Giovan Battista llegó a España con el ejército y en los meses de la *otiosa pace*[16], que no le ofrecía ocupación operativa, maduró la idea de delinear algunas obras teórico-prácticas que le permitieran valorar sus conocimientos y acreditarse cerca de sus referentes en el ejército y en la corte[17]. Se encontraba en aquellos años en Toledo, donde probablemente permaneció de manera continuada desde el otoño de 1559 hasta el de 1561, teniendo óptimas relaciones con Juan Manrique de Lara, capitan general de Artillería[18].

El efecto de la escritura y dedicatoria de sus tratados acompañó probablemente una serie de evaluaciones estratégicas sucesivas a Cateau-Cambrésis, cuando la Corona y el Consejo de Guerra empezaron a tomar en consideración la consolidación de las fronteras. El primero de los encargos otorgados a Antonelli está fechado 2 de octubre de 1561[19]: desde Toledo, pocos meses después de la conclusión de las *Epitomi delle fortificationi moderne* (1560-1561) [FIG. 2], Antonelli salía hacia el reino de Valencia para reconocer el estado de sus defensas e informar sobre las intervenciones que estimaba necesarias.

Felipe II había decidido una intervención general en la costa de Levante, donde se hacía necesario adecuar viejas estructuras defensivas y atalayas ante la emergencia que se había generado por los ataques desde el mar y el empleo de la artillería.

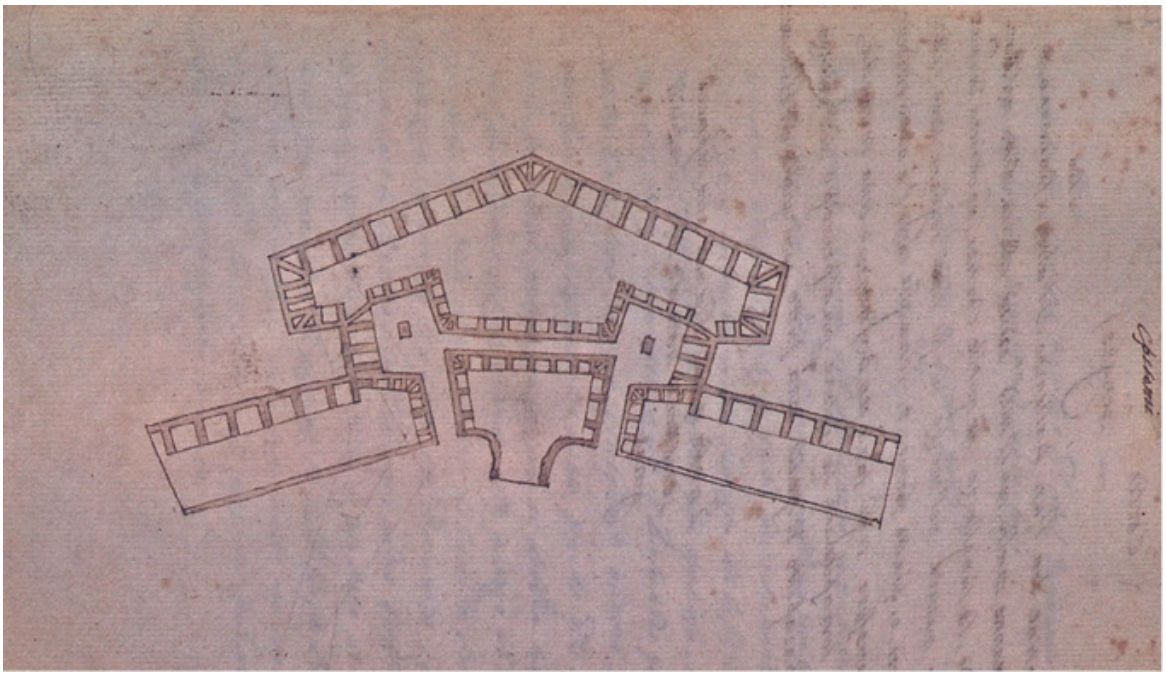


FIG. 2. Baluarte, en Giovan Battista Antonelli, *Epitomi delle fortificationi.* Museo del Ejército, Ms 44100, f. 16v.

Giovan Battista empezó una actividad nueva, con la función de experto en el reconocimiento del territorio y con el título de «ingeniero» [FIG. 3]. Sus tareas implicaban recorrer la región y hacer una detallada relación de lo visto y considerado. Al lado del *maestre raçional* Vespasiano Gonzaga, entre 1562-1563 habría actuado de forma sistemática, evaluando los recursos defensivos en la región y las necesidades de la defensa frente a las agresiones de la flota turca y de los piratas de Berbería en la costa española. En cuatro relaciones, escritas en italiano, enviadas a Su Majestad el rey Felipe II, entre agosto y octubre de 1562, Antonelli define los criterios generales para organizar y establecer la defensa de cada lugar, tomando en

consideración su ubicación, las defensas naturales, la disponibilidad del abastecimiento y los recursos humanos que se podían emplear para realizar las obras u organizar la defensa[20]. A la parte teórica sigue la «Relatione sobre la Montagna o serra di Spadán», de la cual describe las peculiaridades geográficas, los recursos físicos, antrópicos y estructurales. Contextualmente, sugiere también las estrategias militares adecuadas a las características del lugar y a las fuerzas disponibles para la defensa[21]. El documento final, suscrito por Gonzaga y Antonelli, habla sobre el reconocimiento y pone en relieve las peculiaridades de la región y su falta de un adecuado sistema de fortificación, sobre todo en la línea marítima. Consecuentemente, sugieren valorar las atalayas existentes y promover la construcción de otras donde falten, con una artillería idónea, según diferentes hipótesis operativas, para defenderse del enemigo u ofenderle[22]. Se trataba de una mirada amplia, que abarcaba toda la región. Su objetivo era «cerrar la costa como una muralla, haziendo cuenta que los lugares della sean baluartes, los puertos sean las puertas, y las torres las garitas o atalayas»[23]. El sistema habría permitido «obviar los daños y robos que los turcos y moros enemigos de nuestra santa fee catholica y otros corsarios podrían hazer si viniesen a ella»[24]. Se trataba, por lo tanto, de un sistema de fortificación global del territorio.

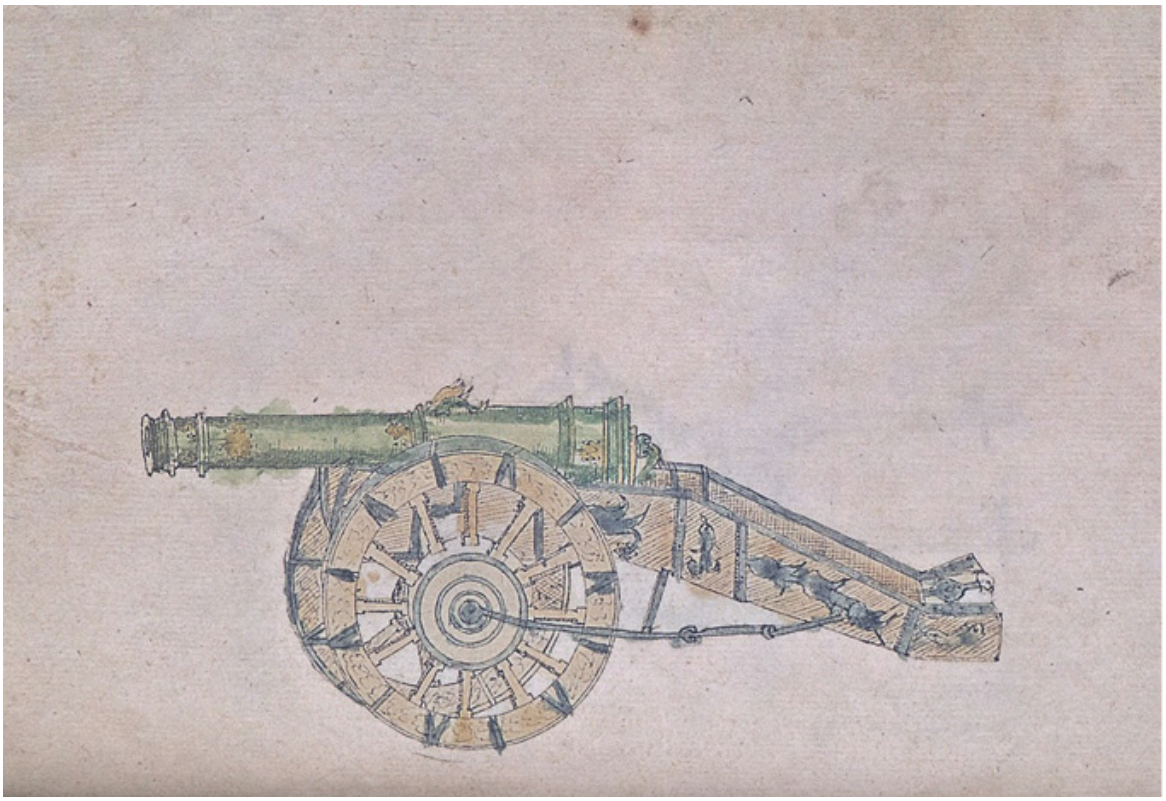


FIG. 3. Cañón, en Giovan Battista Antonelli, *Epitomi del trattato dell'artiglieria*. Museo del Ejército, Ms. 44100, f. 79r.

Felipe II, por otro lado, pedía de forma expresa que hicieran dibujos y proyectos para todas las defensas, tanto de la costa como del interior del reino de Valencia[25]. Por la emergencia causada por los corsarios y el Imperio turco en el Mediterráneo, había que proveer a la defensa costera como si fuera una frontera continua que, solamente si era concebida y estructurada como una máquina de guerra para una defensa total, podía afrontar o contraatacar al enemigo. Dentro de este proyecto se sitúa, entre otros, la construcción del castillo de Bernia [FIG. 4], al cual se habría dedicado hasta 1573, y una larga serie de otros sitios, considerados estratégicos por Antonelli, donde puso en marcha el sistema que se ha denominado apropiadamente como «a la italiana», con baluartes y caballeros, plataformas, cortinas, fosos, minas, artillerías y espacio

abierto alrededor de la fortificación para permitir el juego de las armas de fuego en defensa.

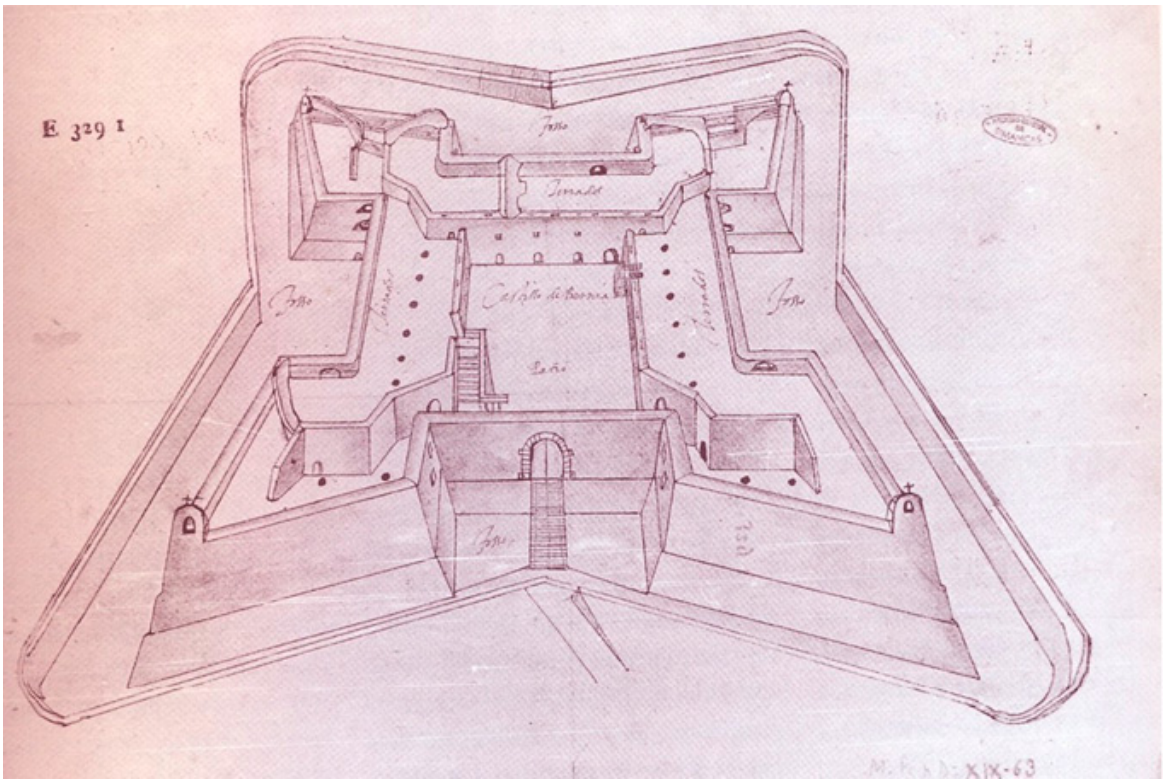


FIG. 4. Giovan Battista Antonelli (atribuido), *Fortaleza de Bernia, 1563.* Archivo General de Simancas, M.P. y D., XIX-63..

En el *Discurso*, firmado también por Gonzaga, Antonelli hablaba del reino de Valencia, pero ponía las premisas para una evaluación más general que involucraba la mayor parte de las fortificaciones que había visitado o sobre las cuales tenía informes[26]. En otro punto, avanzaba la propuesta, que ya en parte había puesto en práctica, de construir con tapias y no con mampostería. Antonelli se basaba en su experiencia adquirida en Italia, pero ahora calibrada sobre la costumbre constructiva española. Además, consideraba la tapiería más idónea contra las baterías, y más económica y rápida su ejecución[27]. Le parecía, por lo tanto, mejor el sistema constructivo tradicional español con muro de arcilla que el realizado con piedras y rocas, que podía ser dañado

más fácilmente por la artillería. Todo eso correspondía más a su experiencia vivida en varias campañas militares y teorizada en mucha de la literatura que ciertamente había conocido.

Giovan Battista tuvo que hacerse cargo de fortificaciones esenciales en el ámbito operativo, tanto en la costa europea como en la africana. Lugares como La Goleta, Orán, Mazalquivir, durante el siglo XVI han sido puntos estratégicos del Mediterráneo occidental contra turcos y corsarios; y fueron también puntos de confrontación entre varios ingenieros militares italianos, entre los cuales destacaba Giacomo Palearo, llamado *el Fratín*. Cuando este, ante el peligro de un ataque turco, fue convocado con urgencia a Malta en 1565, se le entregó a Antonelli la dirección de los trabajos en Mazalquivir. Se trataba de actuar en proyectos ya bien encaminados, que suscitaron la desaprobación de Antonelli tanto por el costo como por su ineficacia[28]. Empezaba una rivalidad que, de forma directa o colateral, duraría hasta el final de sus carreras profesionales[29]. Surgía de una diferente evaluación de la máquina defensiva que, según Antonelli, debía ser funcional y de rápida ejecución, sin excesos de elaboración estructural, lista en tiempos razonables para no perder su función primaria, como exigía el oficio de las armas, en el ejercicio cotidiano. Antonelli había incorporado en sus años formativos la idea de la emergencia como situación permanente que debía afrontarse con costos modestos y eficiencia, existiese o no un peligro real. La teoría debía siempre confrontarse con la práctica adaptación en campo. Pero el ataque que los turcos lanzaron contra Malta en 1565 hizo evidente que no había ningún lugar en el Mediterráneo que pudiese considerarse seguro, lo cual determinó una poderosa aceleración de toda la obra de fortificaciones, compartiendo con Felipe II la idea de una defensa global[30].

En 1569 Antonelli se encontraba haciendo reconocimientos en la costa del reino de Valencia y, en su relación de fines de año, afirmaba ser urgente asentar un sistema de torres costeras y de artillería gruesa, adecuada a la necesidad. Por otro lado, criticaba las fortificaciones carentes de Peñíscola, Benidorm, Valencia y Los Alfaques, mientras afirmaba que Alicante necesitaba intervenciones urgentes y Pamplona intervenciones estructurales, además de un maestro mayor que le dedicara las atenciones según el dictado del ingeniero militar[31].

Aparte un intermedio, en 1570, debido a la coordinación de los festejos para la solemne entrada de Ana de Austria en Madrid, que le procuró muchos honores y notoriedad[32], ya en agosto de ese año redactaba un informe sobre la visita, junto con Vespasiano Gonzaga, a la costa del reino de Murcia, subrayando las carencias y la necesidad de construir muchas torres, utilizando metáforas usuales como la de la «cerca de muralla» para significar la necesidad de una defensa global y sistemática[33]. Volvía a insistir, además, con referencia a la autoridad de Plinio, que todas las torres y fortificaciones se hiciesen con muros de arcilla, por el costo reducido y los mejores resultados[34]. Sobre este tema, tratado también en las *Epitomi*, había vuelto a expresarse con redundancia en 1569 en un «discurso» teórico-práctico, observando que como batería y asalto son los medios de la ofensa, «contra esta ofensa ha hallado la experiencia la materia más provechosa ser la tierra sola porque la muralla hace gran ruyna [...]; y en la tierra no hace operación porque éntrase la piel rota y no hace más que el agujeo della, y no cae ruina, como bien lo sabe quien ha visto baterías»[35]. El ejercicio de la defensa, según un sistema orgánico, fue al centro de los intereses y la actividad tanto de Giovan Battista como de Vespasiano Gonzaga, aunque por la diferente experiencia y formación tuvieron frecuentes desavenecias[36].

El campo de operaciones en la costa norteafricana no era menos complejo, ni menos importante: Túnez, Orán, Mazalquivir, Melilla, Arceo, están sometidos a análisis, descripciones, proyectos y obras de remodelación o integración[37]. En los años setenta, habría trabajado en ambas costas (en particular en Cartagena y Mazalquivir), y se cruzan relaciones, recriminaciones y polémicas entre Antonelli y *Fratín* sobre el trabajo del uno o del otro. Recién llegado en 1574 a Mazalquivir, tuvo que presentar un proyecto para esta importante base estratégica[38]. Las relaciones sobre Orán y Mazalquivir, de 1577, manifiestan cómo las tensiones entre los dos ingenieros fueron cotidianas y ásperas: la traza de Orán, dibujada por *el Fratín*, era «llena de tijeras y dientes, de defensas imperfectissimas donde haya batteria, mina y capa, como allí [h]ay»[39]. Pero no se trataba solamente de rivalidades profesionales sino, evidentemente, de una diferente evaluación de la defensa, jugada, básicamente, en la relación baluarte-batería, más que sobre una complicada articulación de las geometrías arquitectónicas, que no podían defenderse sino con un uso excesivo de artillerías y hombres.

Al año siguiente le encomendaron también la tarea de fortalecer Gibraltar, Cádiz y Puente de Zuazo, realizando con urgencia en Cádiz los proyectos de *Fratín*, con obras de tierra y fajinas[40]. Antonelli tuvo que actuar en una situación difícil, donde se mezclaban intervenciones, interpretaciones y órdenes de Su Majestad y del Consejo de Guerra. Ya había actuado en un primer momento Giovan Battista Calvi, al cual sucedió *el Fratín* en proyectos y obras, y después Antonelli, al cual se le pedía ejecutar las órdenes y no excederse, reparando los daños[41].

A este periodo poco creativo sucedió, en 1579, uno mucho más estimulante, primero con proyectos para Los Alfaques

de Tortosa [FIG. 5] —que pronto entregaría a Cristoforo Garavelli Antonelli, su sobrino, hijo de una hermana[42]— mientras él se encargaba de una de las misiones más importantes de su carrera: el reconocimiento de la frontera con Portugal, para identificar los lugares estratégicos, en preparación de la ocupación militar del año siguiente[43]. Las condiciones de las fortalezas fueron examinadas por el capitán Baltasar Franco y por Giovan Battista, según la praxis de que la comisión fuera integrada por un militar y un técnico[44]. La operación, que debía conducirse con «disimulación y destreza», era sin duda delicada, y se hizo posible por la consideración que el soberano tenía por Antonelli desde hacía muchos años[45].

Los últimos siete años de vida activa fueron muy intensos. El reconocimiento de la frontera con Portugal fue un encargo delicado y de confianza. Durante el 1580, año crítico y lleno de fervor político continental, Giovan Battista tuvo que actuar como observador estratégico y experto de fortificaciones a lo largo de la frontera entre España y Portugal para identificar los puntos críticos de la defensa portuguesa[46]. Sus informes son detallados y dignos de atención por dos razones: no solamente ofrecen datos útiles para las acciones militares en el caso de un ataque, sino que ofrecen también una evaluación útil para reconstruir las condiciones de las fortificaciones tanto en el frente de tierra como en el marítimo. La falta de un lugar idóneo de atraque para la flota hacía imposible una intervención desde el mar. Antonelli, en previsión de una ruptura diplomática que justificara la invasión de Portugal, aconsejaba proceder asaltando los muros de las ciudades con escaleras y hombres expertos, reuniendo secretamente los soldados y actuando de repente en la noche, mientras la mayor parte del ejército entraría por Badajoz[47]. El ingeniero-estratega había identificado los puntos críticos de la defensa portuguesa, la cual ofrecía «muchos lugares de la raya que

tienen casas pegadas a sus cercas que les servirá de escala para subir por dentro dellas, o por escalas en los terrados»[48].

FIG. 5. Cristoforo Garavelli Antonelli, *Los Alfaques de Tortosa, 1580*. Archivo General de Simancas, M.P. y D., VII-155.

Entre sus deberes estaba el control de los puntos fronterizos de España y Portugal, dado que cada señor local tenía orden de hacerse cargo de un sector de la defensa. Además, tenía que dar disposiciones acerca de la ubicación estratégica de las fuerzas españolas[49], y ocuparse del apoyo logístico y del abastecimiento del ejército comandado por el duque de Alba. El propio Antonelli había pedido expresamente esta tarea en una carta a Juan Delgado[50]. Reivindicando un papel activo y directo en una acción bélica, aunque en los aspectos organizativos, Antonelli demuestra, sin hacer gala

de ello, todo su dominio de la materia y su plasticidad profesional. Sobre todo, no le escapa que las funciones estáticas (las fortificaciones) y las dinámicas (las acciones de guerra y la movilidad del ejército) deben considerarse complementarias.

En lo que se refiere a su vida privada, poco conocemos. Pero en esta circunstancia, en que se hacía patente cómo su papel versátil lo convertía en una figura singular y preciosa, no puede dejar de reivindicarlo, dado que es tan importante como el de sus rivales, si no más, en su opinión[51]. El mismo día informaba acerca de su actividad a Juan Delgado y le contaba de una forma explícita de sus dificultades económicas y de sus resentimientos por no tener el mismo mantenimiento de otros ingenieros[52]. En esa fase de la vida, en la plenitud de una carrera ya larga y prestigiosa, cuando podía honrarse de la confianza del rey y de la corte, comprendía que era parte útil y tal vez insustituible de un proyecto.

El duque de Alba, al mando del ejército, pudo entrar en Portugal por la región del Alentejo sin encontrar resistencia y llegar a la península de Setúbal, cuyo puerto se encontraba en posición estratégica en el camino a Lisboa. En este momento delicado, Antonelli jugó papeles diferentes, demostrando una vez más su versatilidad profesional y su coraje: el de experto en los reconocimientos del terreno, el de capitán en conducir la artillería contra una torre que, puesta en la boca de un río, constituía un serio obstáculo. Dio prueba de su pericia en las numerosas intervenciones antes y después del sitio de Setúbal, terminado en julio de 1580[53]. Pero también después, cuando la Monarquía española intentaba apoderarse del país invadido y normalizarlo, se le pidió una aportación profesional que dudosamente él podía ofrecer. Felipe II solicitó que le mandaran dibujos de los palacios reales

portugueses para evaluar sus capacidades logísticas y su idoneidad para recibir a la corte española. La tarea de hacer los relieves necesarios fue repartida entre Filippo Terzi (en España desde 1577) y Antonelli. Pero el trabajo de Giovan Battista no llegó más allá del castillo de São Jorge de Lisboa, porque, como dijo el duque de Alba, él no tenía práctica[54]. En efecto, Antonelli no conocía la arquitectura civil, ni había nunca profesado algún interés profesional por ámbitos diferentes del de la guerra y solo ocasionalmente había coordinado actividades civiles. Con pragmatismo, por tanto, se le pedía que continuara en sus labores de ingeniero militar, con nuevos encargos que lo habrían llevado a profundizar sus experiencias en el ámbito de la viabilidad y el transporte de tropas.

De Abrantes y de Lisboa enviaba a la corte su correspondencia informando sobre el reconocimiento del territorio portugués, sobre caminos, puentes, ríos navegables, de la misma manera que había hecho durante buena parte de su vida, en Italia, Jacopo Lanteri, uno de sus más probables referentes y modelos[55].

El año 1581 fue trabajoso y agitado: nunca antes había vivido con tanta intensidad y agobio. Por un lado coordinaba el transporte de tropas, carros y vituallas, ocupándose al mismo tiempo de puentes y caminos, en una obra que habría sido premisa para otra, de hacer navegables los ríos; por el otro, tuvo el cargo de ordenar, junto con Pedro Sarmiento de Gamboa, la expedición al estrecho de Magallanes[56]. El duque de Alba había enviado desde Tomar al rey una relación sobre los ingenieros que le habían propuesto para hacer los fuertes en el Estrecho. Se trataba de figuras de primer orden, todas conocidas en España. La lista incluía: «Jorge Setara, Baptista Antoneli, hermano de Juan Bautista Antoneli que rreside en Peñíscola; Xtoval Antoneli, sobrino del ingeniero Juan Bautista Antoneli,

Tivurcio [Spannocchi], Felipe Tercio»[57]. Es interesante notar que todos los nombres de los candidatos son de ingenieros italianos, profesionales de buena reputación, dos de los cuales están vinculados con Giovan Battista.

La correspondencia intensa entre el duque de Alba y Su Majestad ofrece elementos preciosos para comprender cómo se hubiera abierto un nuevo frente, esta vez en el imperio colonial. El duque informaba que, en una junta integrada por él mismo, el capitán Pedro Sarmiento de Gamboa y Giovan Battista Antonelli, le habían mostrado el mapa del Estrecho y las trazas de los fuertes que se debían construir, y que tales trazas, de forma cuadrangular, le parecían adecuadas a la situación, aunque con alguna reserva, y que le parecía oportuno integrar el sistema con unas barcazas grandes, chatas, «como barcas de pasaje de ríos» para que pudieran llevar un cañón cada una[58]. Más adelante, después de afirmar que, en su opinión, no había otros candidatos para la obra aparte *el Fratín* y Giovan Battista, refería que este insistía para que se enviara a su hermano Battista o algún otro pariente suyo[59]. Era una señal manifiesta no solamente de una profesionalidad más amplia, sino también de una ocupación de oficios de prestigio y de poder en el ámbito de las fortificaciones. El teatro de la acción antonelliana se ampliaba al Atlántico y al Caribe. Y aunque no estaba solo, sino con varios miembros de su familia, seguía siendo él el artífice y motor de la acción. Su mirada se había dilatado, estando al lado del poder, tanto como el imperio[60].

Puntualmente, como se le había pedido, Antonelli realizó el proyecto de las barcazas para la artillería de apoyo a la obra de defensa del Estrecho, pero proponía también una cadena de madera entre los dos fuertes en la boca del Estrecho. No era una novedad, ya que en otras ocasiones se propuso esta solución, pero, dada la distancia entre las dos orillas donde

debían edificarse los fuertes y la fuerza del mar, era muy atrevida[61]. El sistema no era desconocido para Giovan Battista, pues había sido teorizado por varios tratadistas y puesto en obra en diferentes ocasiones, como en el puerto de La Habana en 1567, y sería propuesto de nuevo por su hermano Battista unos años más tarde (1591) para el mismo puerto[62].

La tarea de hacer navegables los ríos y de organizar un sistema de transportes entre Portugal y España no solamente le ocupaba mucho tiempo, sino que también le entusiasmaba, como si el nuevo oficio correspondiera a una de sus funciones prioritarias de reconocimiento y control del territorio. En este caso específico, Giovan Battista tuvo que afrontar las necesidades dictadas por la estrategia de incorporar Portugal en la economía y la defensa, en el momento en que entraba a formar parte, con sus colonias, del Imperio español. Los documentos nos permiten apreciar cómo el ingeniero prestó atención tanto al detalle como, sobre todo, al sistema general. Entre los primeros proyectos hay que incluir el de un puente de barcones para permitir el cruce del Tajo cerca de Abrantes, y facilitar el camino hasta Tomar, pero no se realizó por varias consideraciones de carácter práctico y económico[63]. Se delineaba un proyecto extraordinario tanto para él como para el comitente, la Corona, que habría debido hacer navegables varios cursos de agua para crear nuevas comunicaciones. No cabe duda de que el nuevo sistema de transportes coincidía con los intereses de la Corona, limitando los gastos y haciendo más rápidas y seguras las comunicaciones. Por otro lado, Antonelli tenía el anhelo de demostrar cómo se podía suplir la deficiencia de los caminos y de la red viaria tradicional disfrutando lo que la naturaleza ofrecía: por eso, había que hacer un cuidadoso reconocimiento de los ríos haciendo mapas de los trabajos esenciales.

Durante varios meses hubo una densa correspondencia, enviada a S.M. o a Juan Delgado, donde el tema de la navegación era casi exclusivo. Las misivas informan sobre el adelanto de los trabajos que Antonelli controlaba en parte personalmente, en parte dejando trazas para que otras personas se dedicaran a la ejecución[64].

El Miño, el Tajo y otros ríos de menor importancia constituían la red hídrica en la cual se organizó el sistema de navegación. A menudo se señala en los documentos referencias a modelos y planos, que lamentablemente no son conocidos en la actualidad, pero que fueron la base sobre la cual la Corona y su comisión de expertos ejerció su control. Se canalizaron los cursos de los ríos y se abrieron nuevos canales. Al final, se delineó un proyecto que podía contar con un sistema que unía Lisboa con Talavera, Toledo, Aranjuez, El Pardo y Madrid, sin contar ciudades y villas de menor importancia. Se trataría, como orgullosamente afirmaba, de una navegación tan eficiente como la del Po[65]. Giovan Battista, sin expresarlo claramente, parangonaba su obra a la de Leonardo da Vinci que, a partir de 1482, había puesto mano a la red hidrográfica de Lombardía. Era tanto su orgullo por la obra que, escribiendo a Antonio de Eraso, secretario de las Indias, comparaba la empresa del estrecho de Magallanes a la suya: ambas eran empresas gloriosas. Lo que escribe en esa ocasión revela su estado de ánimo: «En el entretanto que V. Merced tiene cartas del estrecho de Magallanes, podrá siendo servido leer esta del estrecho de Alcantara, hasta que le escriva haver llegado con mi flota a Talavera, Toledo, por este estrecho del Tajo, y, por otros, [a] la de Madrid y Pardo, y le diga [al Rey] los sucesos desta argonáutica que en tantos mill años a vista de todos ha sido incognita»[66]. Era evidente el entusiasmo por su obra que él veía crecer y que probablemente le regalaba las satisfacciones que nunca había tenido antes en el ejercicio de su trabajo de ingeniero militar. Además, no había

contrastes aparentes: es como un canto «a solo», para celebrar una empresa en que estaba solo y no temía la rivalidad de nadie.

La vuelta en su vida profesional parece irrevocable: dedicaba su atención a las tropas que iban y venían de Portugal, pero no olvidaba los trabajos fluviales, en la perspectiva de extender aún más la red de comunicaciones a gran parte de la región ibérica. Era otra manera de plasmar una planificación territorial, esta vez en la perspectiva de una pacificación general y, en consecuencia, de un desarrollo económico. Por otro lado, era consciente de lo fundamental que resultaba involucrar en esta operación al rey y a la corte, a los cuales, por su parte, no se les escapaban las razones de prestigio y, sobre todo, el valor estratégico-militar. Y el rey, considerada la enorme dimensión del proyecto y los beneficios, pero también los costes potenciales, le ordenaba reunirse con Juan de Herrera, el gran arquitecto que, durante esos años, estaba realizando las mayores obras arquitectónicas y gozaba del favor del soberano[67].

La opinión de tan ilustre colega debió de ser alentadora o, de todos modos, positiva pues, unos pocos meses después, Antonelli escribió al rey: «lo que se haze en Tajo se puede hazer en Duero y en breve espacio puede V.M. proveer a Oporto y Galicia, y todo esse partido desde Valladolid abaxo con la misma brevedad, comodidad y provisión de vituallas, y en tiempo cuando por tierra no se puede marchar, se marcha mejor por los ríos; y cuando en tiempo de los preñados, por henero y hebrero se sabe los desinios de los enemigos y conviene proveer las fronteras. Por Guadiana, Guadalquivir, Ebro y otros ríos, puede V.M., cuando estén aderezados, socorrer a todas las partes donde haya menester con celeridad»[68]. Visto el éxito del movimiento de tropas en barcos por vía fluvial, la exaltación de la obra era natural, así como la aprobación general. Antonelli, además,

pudo reunir en este proyecto su visión estratégico-militar consolidada a lo largo de los años con su visión nueva e inédita como ingeniero hidráulico. Una vez más fue llamado, como gran parte de los profesionales de su tiempo, a ejercer papeles y funciones complementarios. La mentalidad científica del Renacimiento exigía figuras poliédricas, en las que confluían el arquitecto y el hombre de ciencia, el estratega y el experto de materiales: Leonardo había sido un modelo inalcanzable, que seguía siendo actual y que había encontrado émulos en la generación sucesiva, en la cual hay que incluir los citados Niccolò Tartaglia y Girolamo Cataneo, Tommaso Scala y Bellucci, sin olvidar Lanteri y otros artífices más cultos y reconocidos de la época. Aunque Antonelli no haya sido ni por índole ni por las circunstancias un cortesano, sino un plebeyo genial y operativo en varios sectores, su figura en la época se había levantado por encima de muchas otras que gravitaban en la corte española, y había alcanzado prestigio y notoriedad gracias a sus habilidades.

También la empresa americana lo involucró intensamente. La administración española se había dado cuenta —aunque todavía no con claridad— de que había la necesidad de crear en la otra orilla del Atlántico un sistema de defensa, como el que se había creado en el Mediterráneo, y quizá más agresivo, dado el riesgo de piratas y corsarios. Mientras estaba en Abrantes, escribía a Juan Delgado el 30 de julio de 1581 para avisar que al día siguiente partiría hacia Alcántara para encontrarse con su hermano Battista: «que me hable sobre lo que ha de hazer en el Estrecho de Magallanes: en un barco río arriba me podrá venir buscando»[69]. Como se sabe, la empresa americana, fue muy articulada y compleja. El mundo colonial, así como su defensa, tenía varias facetas e involucró a muchas fuerzas distintas. El aspecto organizativo, los componentes sociales, el sistema económico, estaban en evolución continua.

Habría que preguntarse hasta qué punto, sobre todo en la fase inicial, Giovan Battista (y con él muchos otros profesionales) supo responder realmente a las necesidades de un mundo que le era fundamentalmente desconocido.

Sabemos muy poco de su vida privada y de su salud, pero a partir de cierto momento empezó a manifestarse algún problema[70]. No se trataba, de todos modos, de achaques tales que le impidieran trabajar según sus ritmos habituales, sin contar que, en cierta manera, debía sentirse en este momento —tanto él como sus ayudantes— casi indispensable. A fines de enero escribía que estaba ocupándose del traslado de la corte y de los alojamientos[71]. Durante el mes siguiente se dedicó al traslado del soberano desde Lisboa hasta la frontera con España, y de allí de regreso a su residencia, pasando por varias ciudades[72]. La impresión es la de que Antonelli era un hombre de confianza del soberano y de toda la corte por su gran disponibilidad, dado que se le entregan tareas tan varias y complejas en el intermedio entre el ejercicio de un oficio y otro.

El trabajo de ingeniero hidráulico le ocupó mientras tuvo un papel activo. Debió de tratarse de un trabajo rutinario y por lo tanto desprovisto de grandes estímulos e intereses. Después del largo documento, constituido por la propuesta general sobre la navegación de todos los ríos de España, de mayo de 1581[73], con el cual él dio respuesta a la petición de la Corona, no encontramos más relaciones tan amplias y detalladas. La grandeza de su sueño había alcanzado el apogeo, y ahora estaba agotándose su tarea y, en la cotidianidad, el trabajo perdía tal vez parte del encanto inicial, aunque le quedaba conciencia de que se trataba de una magna empresa. Él mismo se dio cuenta de lo que significaba abrir nuevas vías de comunicación, con todas sus implicaciones. Mientras dirigía los trabajos en el Tajo, de Abrantes a Alcántara, escribía a S.M. y le hacía notar cómo

el transporte por río era conveniente bajo varios aspectos, desde el estratégico al económico, además de cargar de gloria el rey que había emprendido tal empresa[74]. No cabe duda de que el estímulo al orgullo del soberano y la alabanza por su clarividencia resuenan también como consciente orgullo por la obra de la cual él era artífice. Pero todo eso se comprende mejor si consideramos que Antonelli había tenido muchos enfrentamientos y duras oposiciones por parte de los técnicos y que solamente otra figura genial, Juanelo Turriano (que había inventado un sistema para subir agua del Tajo a la ciudad de Toledo), también ingeniero hidráulico, tomó posición en su favor contra los detractores del sistema fluvial[75].

Con todo, esos años de ordinaria administración no estuvieron exentos de algunas grandes satisfacciones. En la primavera de 1584 Felipe II viajó en barca con parte de su familia y de la corte, desde Vaciamadrid a Aranjuez y Aceca, acompañado por el mismo Giovan Battista. El evento, no falto de la fastuosidad y decoro que acompañaba cada acontecimiento público del rey y su corte, era la prueba de la validez de sus intuiciones y el reconocimiento más alto y oficial que pudiese recibir este ingenioso artífice[76]. Los trabajos siguieron extendiendo la red fluvial tanto en territorio español como portugués, y continuarían durante los pocos años que le quedaban por vivir[77].

En los últimos años las ocupaciones profesionales lo alejaron del ámbito de las fortificaciones, excepto algunos trabajos de asesoramiento para Cartagena[78]. Por otro lado, el fracaso de la empresa capitaneada por Diego Flores de Valdés, dirigida al estrecho de Magallanes, debió de ser fuente de preocupaciones. Ya habían llegado noticias del naufragio en las costas brasileñas con la pérdida de gran parte de las herramientas y de los materiales, perjudicando desde su comienzo gran parte del éxito de la expedición. Su

hermano Battista, que como todos los demás había tenido que conformarse con trabajos de menor importancia en las costas brasileñas, escribía que se encontraba mal, debido a un accidente que le había ocurrido, y pedía permiso para volver a España[79].

Como es conocido, en 1583 se creó la Junta de Puerto Rico, que en el curso de los años se ocuparía no solamente de los problemas defensivos de esa isla sino también de todo el conjunto estratégico caribeño, hasta Florida y la costa mexicana, frente a la emergencia determinada por corsarios y piratas.

Giovan Battista hizo testamento el 9 de septiembre de 1587, en Madrid, dejando disposiciones para ser enterrado en la iglesia del convento de San Francisco. El 17 de marzo de 1588 murió en Toledo[80]. Había legado por testamento una renta a Cristoforo Garavelli, uno de sus sobrinos, y rentas menores a otros familiares, acordándose de todos, incluso de aquellos que se quedaron en Gatteo o en otros sitios de Romaña. El inventario de los bienes muebles de su propiedad no revela que fuese rico; pero sin duda en su parquedad había vivido suficientemente bien, según la media de la época. Es interesante que entre sus bienes él haga referencia a una «caxa con instrumentos de cosmografía» y a un libro de su pertenencia, un *Teatro de cosmógrafos* que emblematicamente revela cómo su mirada estaba bien orientada y era profunda[81].

Battista Antonelli

No tenemos para Bautista —el menor de los hermanos Antonelli— sino pocas referencias acerca de su nacimiento y primera formación. Hay que suponer que se haya formado en el oficio de las armas y de las fortificaciones en su tierra natal y que luego haya tomado contacto con el medio

veneciano. Conocido como «ingeniero», es probable que haya tenido una experiencia autónoma respecto a su hermano, siendo por lo menos dieciséis o dieciocho años menor que él. Por los documentos pudiera parecer que su vida profesional empieza casi improvisadamente alrededor de 1570, pero debemos imaginar que en esa fecha no solamente hubiese tenido ya un buen entrenamiento, sino que su experiencia se habría enriquecido al lado de arquitectos militares del ámbito veneciano, trabajando en una o más de las zonas de guerra del Levante, donde los turcos estaban avanzando. La «representación» de Juan de Ibarra, de 1593, ofrece el único dato que nos permite ubicar la presencia de Battista en el ámbito español a partir de 1571, «recién venido de Levante del famoso cerco de Famagosta»[82], y, como en Valencia había necesidad de un ingeniero, su hermano pidió que se empleara en la ejecución de aquellas obras. Durante sus primeros años en territorio español tuvo una actividad secundaria, de mero ejecutor de proyectos ajenos. Su hijo Juan Bautista, en un memorial de 1632, escribía que su padre había empezado su trabajo de ingeniero en la fortificación de Cartagena de Levante, bajo el mando de Vespasiano Gonzaga, y con este había ido en 1574 «á visitar á Orán, Mazalquivir y el puerto de Alceo, Melilla y la Laguna y otros puertos de Africa; y á su [de S.M. Felipe II] pedimento fue el dicho su padre á servir á V.M., y se ocupó en la fortificacion de Peñíscola, y el castillo de Alicante y otras torres que hizo en aquella costa»[83]. Allí se encontraba todavía cuando, por indicación de su hermano Giovan Battista, fue requerido para la empresa capitaneada por Diego Flores de Valdés, cuya armada se preparaba para salir hacia el estrecho de Magallanes. Por una carta de 1581 a Juan Delgado, secretario de la Junta de Guerra, sabemos que el hermano mayor había usado su influencia para promover a Battista como ingeniero en la empresa[84]. La línea profesional de

Battista, alumbrada por su hermano, subrayaba la relación profesional de confianza, considerándolo idóneo para una empresa de gran relieve como era la que se perfilaba en el Caribe en los años venideros. Lo que es evidente es que —aparte de la nebulosa de su primera formación— cuando llegó a España, más o menos a la edad de veinte y seis años, ya estaba a su alcance afrontar aspectos teóricos y prácticos de las fortificaciones, lo que significa un aprendizaje previo largo y cualitativamente muy bueno[85].

Los acontecimientos relativos a la desafortunada expedición al Estrecho, así como el papel que tuvo Battista, son conocidos por la relación que hizo Sarmiento de Gamboa[86]. El ingeniero tuvo que organizar en los detalles el viaje y toda la operación, que se presentaba bastante compleja, dado que se trataba de enrolar las maestranzas y dar disposiciones para tener todo lo necesario para controlar el Estrecho y edificar los fuertes. Además, había que fundar dos pueblos para que la guarnición pudiese sustentarse. Como es sabido, el viaje fue dramático y lleno de contratiempos, pero las diversas etapas permitieron al ingeniero observar las defensas dispuestas en los diferentes puertos en que hicieron escala[87]. La armada tuvo que detenerse en Brasil después de una serie de accidentes que impidieron continuar el viaje hacia el Estrecho. En la costa, cerca de Río de Janeiro, Battista había construido un fortín de emergencia, del cual mandaba planta y perspectiva, de tierra y fajinas[88]. Además, haciendo relación sobre el puerto de Río, señalaba cómo se hubiera podido construir un fuerte de guarda y defensa, y enviaba a S.M. una descripción de la fortificación programada; y sobre las fortificaciones de Battista recibió el visto bueno del *Fratín*[89]. El desconcierto por la empresa fallida, y las malas condiciones de su salud, lo empujaban a pedir permiso para volver a España, donde probablemente llegó entre finales de 1584 o comienzos del año siguiente, de vuelta con lo que quedaba de la armada[90].

Su hermano, al escribir al rey en septiembre de 1584, hacía notar cómo las inquietudes de Battista, que deseaba volver a España, se debían a «una indispusición causada sirviendo y por lo de su casamiento que no estava bien acabado y la ausencia no le es provechoso», sin contar que no podía realizar alguna de las obras programadas por el fracaso de la expedición[91].

De vuelta, su permanencia en España no fue muy larga. En el momento en que los ataques de los piratas crearon una verdadera emergencia en 1585, con los duros asaltos a las ciudades y puertos de Santo Domingo y Cartagena de Indias, la Junta de Puerto Rico —que se había instituido en 1583— aceleró la realización del proyecto de defensa. Se trataba de un plano regional de fortificaciones muy amplio, aprobado por el Consejo de las Indias, que nombraría, a comienzos de 1586, al «maese de campo» Juan de Tejeda y el ingeniero Battista Antonelli como principales actores y responsables, según una tradicional praxis operativa de mutuo control. Estos debían ir a las Indias ante todo «a reconocer los sitios y lugares oportunos donde combendría edificar fuertes, torres y atalayas en ellos»[92]. Battista habría intentado aplicar el llamado sistema italiano de fortificación, basado en el esquema baluarte-foso-contraescarpa[93], que estaba en uso y que había sido elevado a nivel teórico por varios tratadistas, entre otros Cataneo y Francesco de' Marchi, cuya obra, aunque manuscrita hasta finales del siglo XVI, era bien conocida.

El segundo viaje a América, que se dilató de 1586 a 1588, llevó a Battista primero a Cartagena de Indias, que había sido arrasada el año anterior por Drake; luego a Panamá, Portobelo y La Habana. En una carta del 16 de febrero de 1587 informaba sobre su obra en Cartagena, mientras daba disposiciones para el fortín de Los Icacos, construido con el criterio de las fortificaciones de campaña (madera, fajinas,

arena y tierra)[94]. Se trataba de fortalecer no solamente el puerto de Cartagena, sino también Portobelo, Río Chagre, las «casas reales» de Panamá y el Morro de La Habana[95]. Como es evidente, por el momento quedaron fuera Puerto Rico, Santo Domingo y Florida, pero iba delineándose ese proyecto general para fortificar el Caribe y el golfo de México que, integrado por muchos planos e informes, a su vuelta a España[96], habría sido sometido y aprobado por Tiburzio Spannocchi[97].

Ya estaba preparándose el tercer viaje a América a fines de 1588. En la «instrucción» dada a Tejeda, se le encargaba la ejecución del plano, el reconocimiento de Puerto Caballos y de la bahía de Fonseca «y el camino que hay de la una parte a la otra, para efecto de mudar por ahí la descarga de las flotas» del Perú. Pero, aparte de estas prioridades, su itinerario lo llevaría, según la «instrucción», a Puerto Rico, Santo Domingo, La Habana y luego a Florida, y de allí a Cartagena para las fortificaciones de la ciudad y costa, «y desde allí acudiere a las [fortificaciones] que se han de hacer en Santa Marta, Nombre de Dios, Panamá, Portobelo y Río Chagre»[98]. Es evidente que en pocos meses se había perfeccionado un plano de defensa como nunca antes y a Battista se le había entregado una tarea enorme, sin que hubiese nada que pudiese perjudicar o condicionar su actividad, eligiendo sitios y concordando soluciones arquitectónicas aptas para ofrecer la mejor defensa. Era sin duda, la que se le ofrecía, una oportunidad inesperada en la madurez de su edad y profesión, aunque el trabajo fuera intenso y hasta excesivo. La Corona, por suerte, se dio cuenta de esta actividad tan fatigosa, con un clima que para un europeo era a menudo insoportable por la humedad y el calor. Los reconocimientos de lugares para abrir nuevos caminos, la planificación de las estructuras defensivas, la asistencia a los trabajos, los traslados de un lugar a otro para realizar controles, constituían una responsabilidad y un

peso agotadores. La llegada de Cristoforo Rota (conocido como Cristóbal Roda) como colaborador y, en los años sucesivos, la presencia de su hijo Juan Bautista, le habrían permitido tener, si no una vida más cómoda, por lo menos el consuelo de presencias familiares y de confianza.

Era evidente que la Corona había cambiado de estrategia ante la modificación del cuadro político internacional y de las fuerzas en campo: piratas y corsarios respaldados por las grandes potencias europeas competidoras, como Inglaterra y Holanda. La presencia de la flota no podía ofrecer más que una defensa auxiliar y casi ocasional, y la función protectora contra los piratas requería un buen sistema de fortificaciones en la costa. El comercio necesitaba puertos seguros, caminos viables para un rápido transporte de mar a mar, cruzando tierras que casi no tenían infraestructuras. Fue en esta situación en la que debía revelarse el talento de Battista. Más que los conocimientos teóricos, que por cierto tenía, valió su experiencia y capacidad de adaptar cada estructura al medio, sin un preconstituido esquema arquitectónico fijo, sino con ese sistema de componentes modernos que eran parte integrante de la obra de defensa: baluartes y caballeros, plataformas, cortinas, fosos, cañoneras, en una interpretación dinámica del papel defensivo[99]. Pero en el panorama latinoamericano, Battista actuó más libremente que respecto a la tradición europea consolidada: el énfasis que puso en el crecimiento y adaptación orgánicos de las estructuras es consecuente a la programación de una defensa definitiva en cuanto a sistema y ubicación de las obras, pero sujeta a integraciones y modificaciones, según las exigencias y los resultados obtenidos en la prueba. No cabe duda de que los militares le otorgarían una importancia no indiferente, aunque con actitudes muy críticas, rivalidades en las decisiones e intromisiones en el

campo específico del ingeniero, lo que hicieron difícil tanto su vida como la de sus colaboradores.

La tercera expedición, empezada el 18 de febrero de 1589, duró diez años. Tuvo como primera escala Puerto Rico, después de un viaje azaroso[100]. Ahí Battista «dejó trazado el castillo, y una plataforma á la entrada del puerto, y otros reparos, según las instrucciones recibidas»[101].

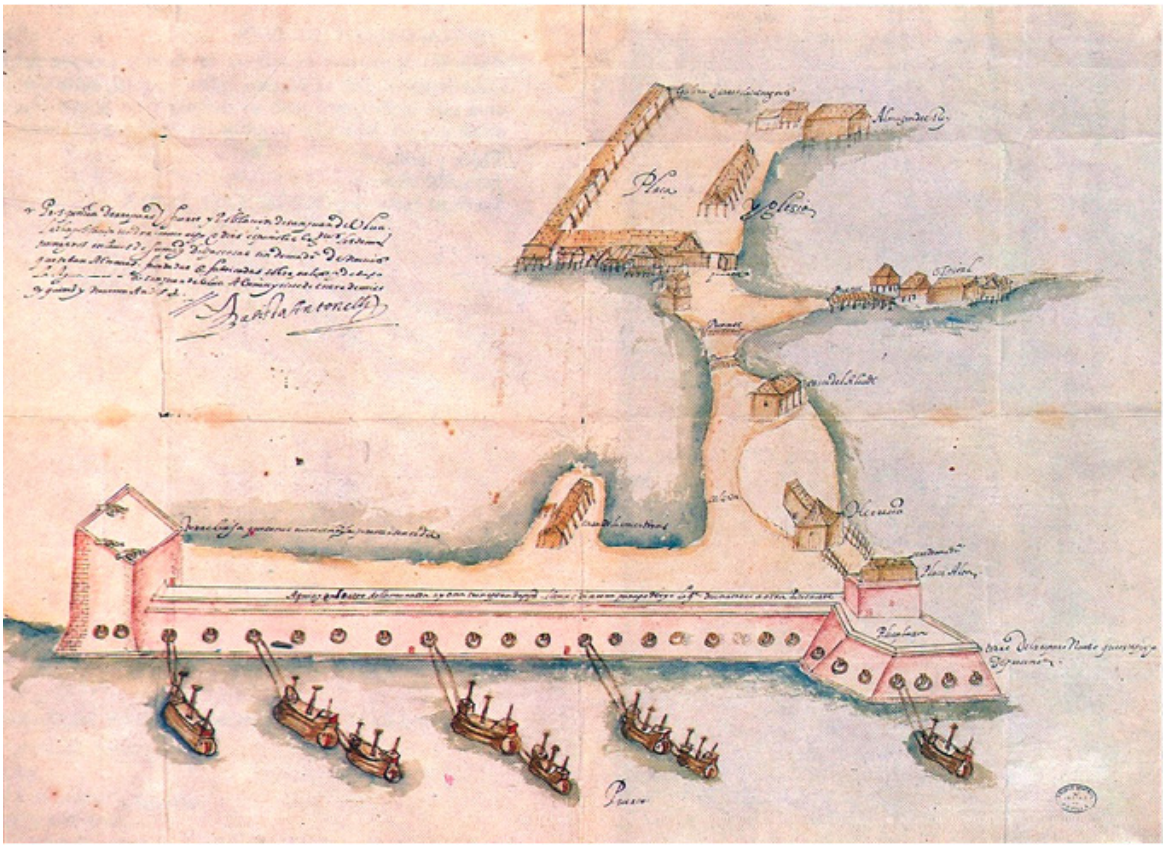


FIG. 6. Battista Antonelli, *Perspetiva de reparo y fuerte y población de San Juan de Ulúa,* 1590. Archivo General de Indias, M. y P., México, 36 (México 257).

La siguiente etapa fue en Santo Domingo. No tenemos detalles sobre la relación que por cierto hizo Antonelli, aunque sabemos que hizo un molde de arcilla y «una traça como la ciudad sea cercada y el puerto guardado», según las instrucciones recibidas, dando comienzo a la

construcción de la muralla con muros de arcilla y cal[102]. La traza del Archivo de Indias presenta la ciudad rodeada por un muro, con baluartes, que incluye el Cerro de Santa Bárbara[103]. Antonelli se iría a la mitad de mayo hacia La Habana, donde quedaría hasta fines del año, para visitar luego las obras de San Juan de Ulúa y el puerto de Veracruz, donde llegó el 19 de enero de 1590; poco después, podía presentar el plano de San Juan de Ulúa[104]. Fue obra larga, que se demoró mucho tiempo[105]. Battista visitó las obras, relevó el plano y describió la isla y la tierrafirme. Preparó el proyecto de las fortificaciones que consideraba necesarias y del reparo donde pudiesen encontrar refugio las naos [FIG. 6][106]. El plano general de reconocimiento del territorio y de las obras consecuentes que se debían realizar hicieron que pidiera al rey que enviara a Cristoforo Roda, su sobrino, como ayudante, quien habría llegado en 1591, junto con otro sobrino, Francesco Garavelli. Pocos días después, estando en la ciudad de México, enviaba un informe a S.M. sobre San Juan de Ulúa, Veracruz y el camino de esta ciudad a México, y el 15 de marzo preparaba una instrucción detallada para el reparo y la defensa del puerto de San Juan de Ulúa, de manera que quien lo sustituyera debiese solamente ejecutar las órdenes[107]. La nueva fortaleza aprovecharía lo preexistente, proyectando en el muelle viejo cuatro baluartes, dos hacia tierra y dos hacia el mar. En contra de quien criticaba la utilidad de los baluartes, en una carta al secretario del rey, Battista demostraba que había tenido en cuenta todo un conjunto de factores, no siendo el último de ellos la seguridad del transporte de las mercancías de la tierra firme novohispánica al puerto[108]. Por eso, no se le escapaba la necesidad de controlar todo el territorio, y comunicaba haber visitado Puerto Caballos, la bahía de Fonseca y el camino entre los dos pueblos, sobre los cuales ya había informado poco tiempo antes. Se trataba de puntos estratégicos, uno en el Caribe, otro en el Pacífico;

y en su opinión no veía futuro en ese camino ni en la defensa de Puerto Caballos, por ser bahía abierta. Caminar «por las pisadas» de su hermano, como había escrito en una carta al rey, significaba también saber evaluar un territorio desde un punto de vista geomorfológico y estratégico, de manera que cada intervención fuese dirigida a un objetivo concreto[109]. De México viajaría a La Habana, donde se habría quedado hasta octubre de 1594. Sabemos, por una carta a Juan de Ibarra, que había realizado una planificación de la defensa de la ciudad. Le enviaba un dibujo «del Morro y de la Punta y trinchea que se ha hecho, de la manera que se podía zerrar el puerto con la cadena», según un sistema tradicional de defensa, que daba seguridad al puerto[110] [FIG. 7]. Tenía muy clara la planificación de las obras en el puerto: su visión estratégica consideraba complementaria la defensa entre la Punta y el Morro. Por eso, afirmaba que convendría para la guardia del puerto «que mandasse que el Morro se pusiesse en defensa, y no alzar mano de la obra hasta ponella en su punto y hazer cassas para alojamientos y municiones y que el alcayde assistiesse en el Morro»[111]. Y, en cuanto a la cadena: «Arrimado a la cadena por la parte de dentro se pondrán dos o tres nabíos con mucha brea alquitrán y polvora y quando biniessen las naos con todas las velas y por suerte ronpiessen la cadena y biniessen a dar sobre los nabíos, entonçes pegar fuego a las dichas naves y jugar la artillería de anbas partes, Punta y Morro»[112].

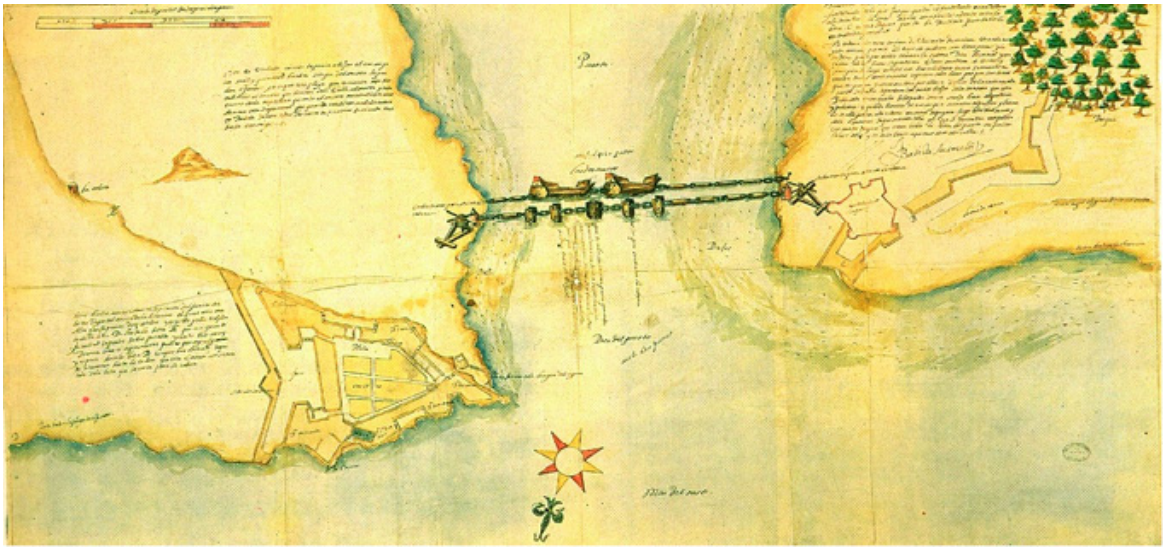


FIG. 7. Battista Antonelli, *Traza de la manera como se [h]a de poner la cadena en la entrada del puerto de la Habana,* 1591. Archivo General de Indias, M. y P., Santo Domingo, 12 (México 257).

Por suerte, dada la importancia y urgencia, la edificación de la Punta había sido rápida y sencilla. En poco tiempo se construyeron un revellín, tres baluartes y una trinchera, y a comienzos de 1593 ya había sido puesta en defensa y terraplenada. A partir de febrero todas las maestranzas habían pasado al Morro, haciéndolo rápidamente, dado que era «la plaza más importante para la defensa de este puerto»[113]. En sus relaciones, aunque insistiera sobre el papel complementario de las dos fortificaciones para señorear el puerto, le atribuía al Morro una preeminencia, que se traducía en efecto en las dimensiones de los baluartes, Tejeda y Austria, hacia el interior, y en dos más hacia el puerto, con una cortina que unía todos; en el interior había puesto casas para los soldados, el alcaide, la iglesia y el aljibe[114]. Mientras tanto, había trabajado en el proyecto del acueducto de la Chorrera para llevar el agua a la ciudad.

Había llegado a La Habana, entre tanto, en 1591 el nuevo gobernador, Juan Maldonado. Este le había llevado una cédula real que le mandaba ir a Cartagena de Indias para

dar comienzo a los trabajos que debían ser definitivos. Battista permaneció, no obstante, en La Habana, hasta octubre de 1594, tras haber recibido una cédula real que le ordenaba ir al continente para dirigir el traslado de Nombre de Dios (en el actual Panamá) a su nueva sede de Portobelo, proceder a la apertura de un camino por tierra para Panamá, y a las fortificaciones de la boca del río Chagre y de Cartagena de Indias[115]. Pidió que se le nombrara como ayudante a Diego Fernández Fariñas, y dejó a su sobrino Cristóbal Rota en La Habana con un modelo del Morro. Salido de La Habana rumbo a Nombre de Dios, el 8 de octubre de 1594, para atender a las fortificaciones de Portobelo, una tempestad le obligó a atracar en Cartagena, donde puso orden en la traza de su fortificación y relevó una planta del estado en que al presente estaba la ciudad [FIG. 8]. El muro de cerca que dibujó en esa ocasión estaba defendido por baluartes y un foso, y protegía la mayor parte de la ciudad[116].

FIG. 8. Battista Antonelli, *Cartagena de Indias,* 1594. Archivo General de Indias, M. y P., Panamá, 10.

Llegado finalmente a Nombre de Dios, y de allí a Portobelo, tuvo que echar mano con prisa a varias obras, como la realización de un camino más corto para unir Nombre de Dios a Panamá. En fin, hizo una minuciosa descripción de Portobelo y su territorio, subrayando las ventajas de este lugar, que se podía defender fácilmente colocando dos fuertes a la entrada[117]. Le parecía el lugar más sano e idóneo para ofrecer seguridad a aquellas provincias y para el comercio de la ruta del Perú[118].

Pero Antonelli, como relataba en una carta, acompañada también por «diseños y traças», además de estas obras, seguía haciendo un reconocimiento de la región, sugiriendo también otros elementos integrantes el sistema de defensa, como, en el Río Chagre, una cadena de troncos unidos por eslabones de hierro, que podía defenderse con trincheras laterales[119]. Mantenía, por lo tanto, una visión global de la parte sur del Caribe, pasando revista a las ciudades portuarias y sus potenciales obras de defensa, insistiendo sobre la urgencia de fortificar Portobelo, enviando soldados, artillería y municiones. Battista iba mientras tanto delineando la planificación de la nueva ciudad, Portobelo: «Por el mes de henero [1596] yré a Puertobelo, y tiraré las cuerdas y pondré las estacas a la nueva ciudad de San Phelipe [de Puertobelo], señalaré las calles e yglesias, plaças, aduanas y otros lugares públicos. También tiraré las cuerdas y veré los çimientos del castillo de Santiago»[120], prometiendo hacer un modelo de madera para que se viera cómo sería el castillo[121]. Battista actuaba como lo habían hecho en las décadas anteriores los «xumétricos» en la fundación de las ciudades.

El ingeniero advertía toda la responsabilidad de realizar una amplia barrera defensiva en el Caribe. Cuando a fines de

1595 el peligro de un asalto corsario se hizo inminente, hizo un reconocimiento de las provincias junto con el capitán Alonso de Sotomayor, aprontando reparos cerca de Nombre de Dios, recorriendo el río Chagre —ruta designada para el tráfico comercial del Perú— para individualizar los puntos estratégicos con objeto de fortificarlos, mientras Portobelo padecía el ataque y el saqueo de Drake[122]. En consecuencia, en junio de 1596 ordenó construir en la altura de la boca del puerto una plataforma y una torre cuadrada. Al año siguiente empezó los trabajos del fuerte de Santiago, de cuatro baluartes, cortina y torre, foso, estrada cubierta y revellín, y dos trincheras de comunicación con otros sistemas de defensa. Mientras tanto, seguían los trabajos en la boca del río Chagre[123].

A pesar de esta actividad frenética, no había olvidado el frente cubano. Contestando a las objecciones de Tiburzio Spannocchi sobre los proyectos del Morro y de la Punta de La Habana, le hacía observar —no sin cierto resentimiento— que hubiese considerado atentamente «la calidad y sitio de la tierra», y que la defensa era funcional al puerto y no se trataba de fortalezas como las que se construían en las fronteras europeas o norteafricanas[124]. Durante los años 1597-1598 quedó de manera casi ininterrumpida en Portobelo, dado que la nueva ciudad necesitaba que se procediera con rapidez a la defensa con los fuertes de Santiago y San Felipe que dominaban la entrada al puerto. Resumiendo en una carta al rey su trabajo en Portobelo, decía: «[…] vine a fortificar este puerto y a traçar la ciudad en el sitio que a mi me pareciese, teniendo consideración la comodidad que [h]an de tener los lugares marítimos, particularmente este del grueso comercio que ha de tener con los Reynos de España y con los del Pirú y que la descarga de la flota tubiese más llegada». Y relataba también sobre las fortificaciones en la boca del río Chagre y de los nuevos caminos desde el puerto a Panamá[125]; y,

describiendo sus reconocimientos del territorio e intervenciones, dejaba percibir claramente su idea de sistema complementario y orgánico. Entre la escasa documentación conocida acerca del último periodo en el Caribe, figura un memorial de Antonelli (1599) al Consejo de Indias solicitando el pasaje de regreso a España para él y sus criados[126]. Sobre su último año en el Caribe tenemos solamente la hipótesis de que haya visitado Santa Marta, Río Hacha y por último Florida, dando disposiciones para la construcción de las defensas[127]. En los años siguientes debió de estar ocupado en España, instruyendo en el oficio de ingeniero militar a su hijo Juan Bautista. De una Consulta del Consejo de Indias del 18 de abril de 1601, resulta que el ingeniero «está al presente aquí [Madrid], y ha representado que ha servido más de treinta años», diez en la costa de España y Berbería y veinte en las Indias, y suplicaba S.M. que «le haga merced servirse de él en cosas de su ministerio que toquen aquellas partes»; y el Consejo proponía darle 200 ducados de mantenimiento al año «para obligarle para que asista en la Corte para lo que se ofreciese en su profesión, y que ahora se le podría hordenar que dé una descripción de todos los puertos y fuerzas de las Yndias»[128]. Battista quedó en España a la orden del capitán general de Artillería[129]. Pero a pesar de su esperanza de servir en España, por ser el mayor experto de fortificaciones del Caribe tuvo que volver a América con su hijo Juan Bautista, en el que fue su último viaje transatlántico, empezado en 1604 y terminado en 1608. Dedicó mucho tiempo a defender las salinas de Araya, en la provincia de Cumaná, oriente de la costa caribeña. El sitio se había hecho estratégico porque ingleses y holandeses querían disfrutar la inmensa cantidad de sal, y sus urcas habían ya hecho muchas incursiones[130]. Además de las obras a que dio comienzo, fue importante el reconocimiento de la provincia. Dibujó las salinas, que sugirió inundar abriendo

un foso, y luego fue a Cumaná para hacer un mapa del río homónimo; desués se dirigió a la isla Margarita, donde hizo un proyecto de fortificación.

A su vuelta definitiva a España, mantuvo una posición subalterna. El capitán general de Artillería, a cuyo servicio había vuelto, expresó la esperanza de que pudiese servir en Cataluña, en particular en los trabajos añosos de las torres de Los Alfaques[131]. En realidad, una consulta pocos días posterior le ordenaba ir a Perpiñán[132]. Sucesivamente se le entregó el encargo de ir a las fortificaciones de Gibraltar y de ocuparse de la construcción del muelle[133]. Estando en Cádiz, en 1610, enviaba una carta pidiendo licencia para curarse y daba noticia de haber asistido el marqués de San Germán en Alarache, en la costa africana, recién conquistada por los españoles. No obstante, en el mes de mayo del año siguiente se encontraba todavía en Alarache, lamentándose por los achaques continuos[134]. Las quejas se reiteraron varias veces durante los siguientes tres años y medio y, finalmente, con cédula del 16 de mayo de 1615, se le mandaba al alcaide de Alarache que «diese licencia para venir [a Madrid], visto el mal estado de su salud, socorriéndole para ello»[135]. Falleció el 11 de febrero de 1616, estando en Madrid. Como albacea había sido nombrado el famoso historiador Antonio de Herrera. Dejó por legado testamentario 625 ducados para que la villa de Gatteo, donde había nacido, instituyera una obra pía («monte frumentario») para socorrer a los pobres que necesitaran trigo para sus alimentos[136]. Era el comienzo de un «banco ético» *ante litteram*, cuya existencia se prolongaría hasta bien entrado el siglo XIX. Mientras tanto, la burocracia hacía su recorrido y con cédula de 24 de octubre de 1616 se le daba mandato al alcaide de Alarache de pagarle los atrasos que el ingeniero había solicitado muchas veces; y sucesivamente, con cédula del 1 de febrero de

1619 se ordenó liquidarle lo que se le debía desde cuando había servido en esta plaza norteafricana[137].

La segunda generación

Cristoforo Rota (Cristóbal de Roda)

Nació en Gatteo de Romagna, en 1560, hijo de Antonio Rota y de Rita Antonelli, hermana de Giovan Battista y Battista Antonelli. Su actividad profesional empezó en 1578 con su tío Giovan Battista, con el cual visitó las costas españolas y sus fortificaciones, participando en la expedición a Portugal, en 1580, y luego como ayudante en los trabajos para la navegación del Tajo. Ahí estaba cuando falleció su tío Giovan Battista, en 1588, y le sustituyó en la dirección de los trabajos[138]. Seguía en estas obras cuando, en 1590, su tío Battista envió una súplica a S.M. para que viniera a La Habana como ayudante suyo. Cristoforo llegó en 1591 junto con su primo Francesco Garavelli, que también había trabajado en las obras para la navegación del Tajo y que se encontraba sin trabajo[139]. Parece evidente que Battista quisiese constituir en el Caribe, bajo su control, un grupo familiar solidario y fiable profesionalmente. Rota, que nunca más habría vuelto a España, asistió a su tío en los trabajos de los fuertes del Morro y de la Punta y luego asumió la dirección, cuando en 1595 Battista tuvo que ir al continente. Su tío le dejó autonomía y autoridad en la conducción de los trabajos: en septiembre de 1594, poco antes de que Battista se fuera al continente, Rota, junto con Juan de la Torre, firmaba una relación sobre lo que se había hecho en el fuerte del Morro en tiempo de Maldonado, gobernador de la isla, y describía los trabajos hechos en los baluartes Austria y Tejeda[140]. El rey, por otro lado, en una carta al gobernador Maldonado, expresaba total confianza en el ingeniero, que

habría pasado de ejecutor de órdenes ajenas a responsable directo de las obras, respetando las disposiciones dadas por Battista[141]. Rota siguió trabajando en La Habana con pasión y dedicación [FIG. 9]; y, cuando el rey dio orden al nuevo gobernador, Pedro de Valdés, de alterar el proyecto del Morro y de la Punta, así como de cercar la ciudad con una muralla, él manifestó su oposición, dado que «es menester gran costa, aunque se hagan los cimientos de piedra y las esquinas y los demás de tapias [...]; y después que V.M. lo haya cercado, no tendrá gente bastante para guardar las murallas, porque hay poca gente, y haber de guarnecer tres castillos no habrá quien guarde la ciudad. Lo que a mi me parece es que V.M. acabe el Morro de una vez, y ponelle el artillería de que ha menester»; y por la misma razón pedía que se valorara la fortaleza de la Punta para defender el puerto y toda la costa de la Chorrera[142].

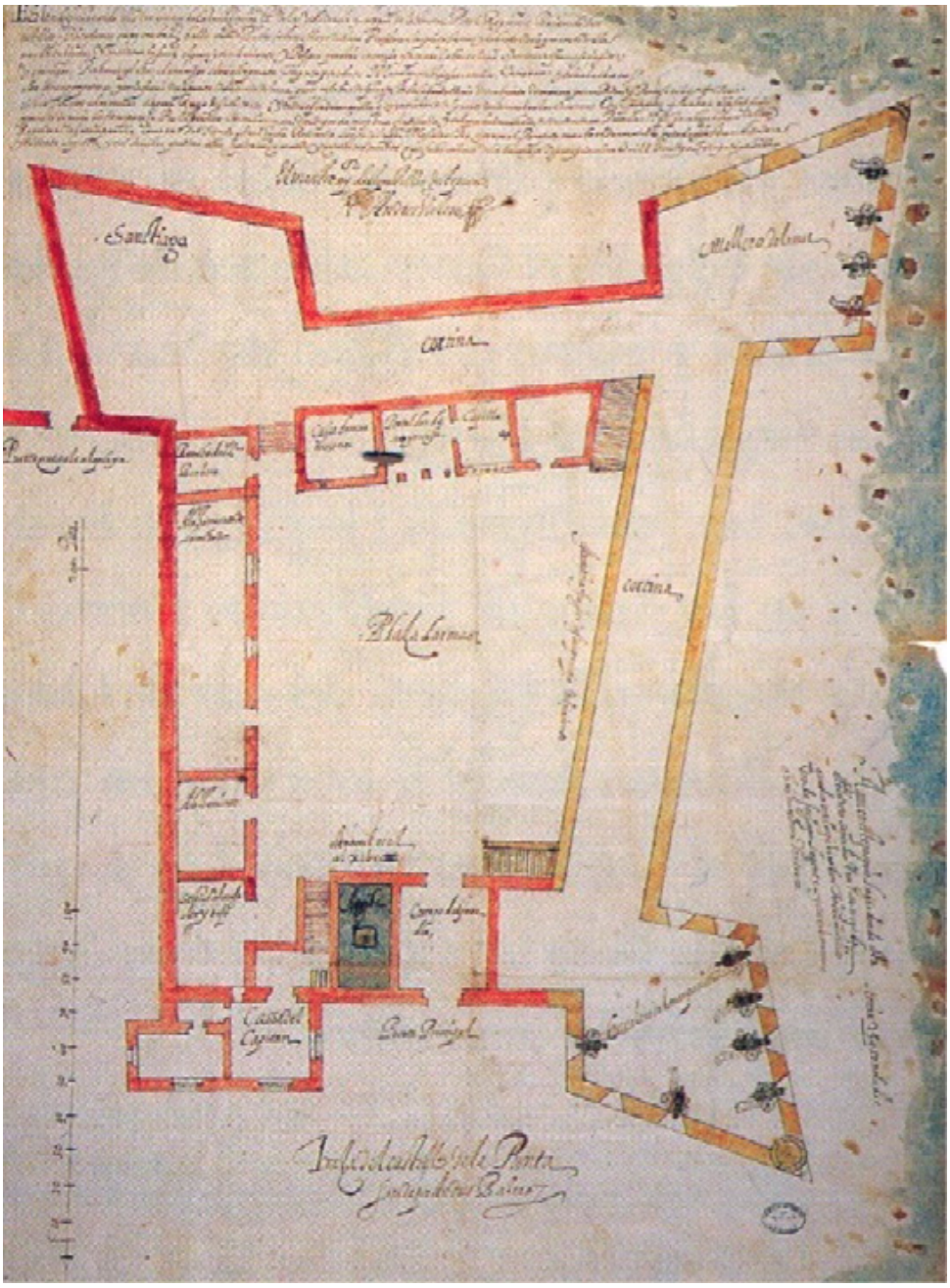


FIG. 9. Cristoforo Roda (Cristóbal de Roda), *Castillo de la Punta de la Habana,* 1595. Archivo General de Indias, M. y P., Santo Domingo, 16.

Cristoforo quedó en La Habana hasta 1608, presidiendo los trabajos de fortificación; pero ya en agosto de 1607 la Junta de Guerra lo había propuesto como director de la plaza y puerto de Cartagena de Indias, para que acudiera a la construcción de los fuertes, «ordenándosele que ejecute y

guarde las trazas que están hechas por Tiburcio Spanoqui», mientras las obras de La Habana habrían pasado a cargo del maestro mayor Juan de la Torre[143]. Todavía a fecha de 22 de agosto de 1608 se encontraba en La Habana, desde donde escribía a Felipe III: «en llegando a la ciudad de Cartagena guardaré la orden que V.M. me manda y las trazas de Tiburcio Spanoqui; y en el inter que se aparejan y juntan los materiales para la fábrica del castillo de la Punta del Judío dejaré ordenado que se vayan haciendo los alojamientos y casas de municiones, y puertas en el castillo San Matías, como V.M. me lo ordena y manda; y luego pasaré a Portobelo y a Panamá a verme con el presidente para ver de reconocer los castillos de Puertobelo y del río de Chagre: y hecho, enviaré relación de todo, y con la mayor brevedad posible me volveré a Cartagena»[144]. Era evidente que tenía un papel subalterno, de ejecutor de planos ajenos, que dejaba muy poco a la iniciativa personal. Poco a poco en España se había producido un cambio, y la escuela de arquitectura —y Spannocchi particularmente— había tomado un papel protagonista, convirtiéndose en punto de referencia como coordinadora de una planificación que era la respuesta a una visión político-estratégica global, que cada vez dejaba menos espacio a la iniciativa de los ingenieros territoriales y de los militares. No obstante, Rota no tendría una actitud propositiva, con sugerencias operativas, por conocer directamente la situación.

En una larga carta-relación a S.M., Rota daba cuenta de lo que había hecho y estaba por hacer en el Caribe. Su actividad tomó forma en mapas, dibujos, descripciones, tanto de Cartagena como de Río Chagre, Panamá o Portobelo, donde sugirió hacer una plataforma, frente al castillo de San Felipe, para que el puerto fuera mejor guardado. Luego, expresando su opinión sobre la situación de Cartagena —de la cual subrayaba tanto la posición estratégica, como los puntos débiles— sugirió de cercarla

con muros y construir dos plataformas en la «Boca grande» del puerto, y cerrar la «Boca chica». El documento es importante también por ser uno de los primeros en que se nombra el joven Juan Bautista Antonelli, hijo de Battista, para el cual pide que se le nombre oficialmente su ayudante, dado que era persona «plática y despierta en esta profesión [de ingeniero]»[145].

Con el paso del tiempo Roda fue adquiriendo una conciencia clara de su papel en el medio americano y sus opiniones se hicieron cada vez más puntuales. Cuando al fin la consulta de la Junta de Guerra aceptó su propuesta de cercar la ciudad de Cartagena, dictó que fuese una muralla «sencilla con sus cubos o traveses; y los dos frentes, por donde el enemigo puede plantar la artillería, se fortifiquen también con sus baluartes, cuales convinieren para su defensa» [FIG. 10]. La Junta, no obstante, situaba como prioritaria la fábrica del fuerte de la Punta del Judío, dado que «ha de servir para abrigar y defender las flotas y armadas, y estorbar la entrada a las del enemigo»[146]. Las opiniones de Rota eran diferentes: ante todo, ponía en discusión el lugar donde hacer el fuerte de la Punta del Judío, proyectado por Spannocchi: «Yo he avisado de continuo a V.M. que no convenía hacer aquel castillo allí, y por eso no le quise poner en obra cuando llegué aquí [...]. El sitio donde se ha de hacer ese castillo no puede favorecer ni quitar que el enemigo no entre por la boca grande, ni menos por la boca chica, porque está más de dos leguas dél; y tampoco puede favorecer a la ciudad, de manera que este castillo no es de ningún efecto». Al contrario, subrayaba una vez más la necesidad de circundar con muros la ciudad, «porque está asentada en una playa muy abierta, que sin entrar el enemigo en el puerto, puede dar fondo enfrente de ella en tiempos de vendavales, y echar gente en tierra y saquealla»[147]. No obstante, como había que obedecer las órdenes, el 13 de enero de 1611 hacía relación y

comunicaba que habían empezado los trabajos del fuerte de la Punta del Judío, de forma cuadrada, pero que por la falta de dinero no se avanzaba mucho ni habían comenzado los trabajos de la muralla[148].

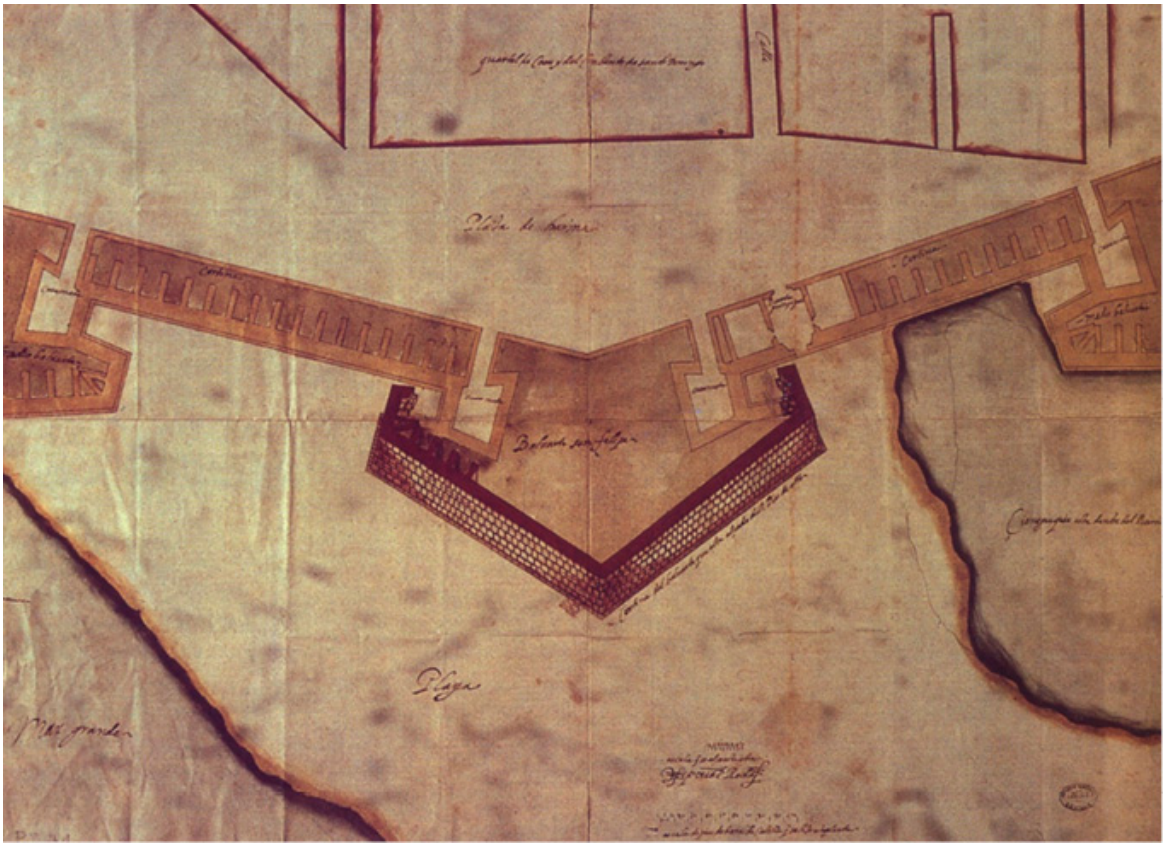


FIG. 10. Cristoforo Roda (Cristóbal de Roda), *Plano del baluarte de San Felipe de la ciudad de Cartagena de Indias,* 1614. Archivo General de Indias, M. y P., Panamá, 31.

El destino de Rota quedó atado a Cartagena con una participación y afecto que van más allá del aspecto meramente profesional. De 1608 a 1631, año de su muerte, cuidó la fábrica de las fortificaciones con una atención que lo involucraba tanto como ingeniero profesional como en calidad de ciudadano, defendiendo sus ideas, que eran las de un hombre que demostraba interés por la cosa pública, como si fuese propia. Hay que recordar, por ejemplo, cómo en una relación de 1618 delineó de una manera muy

detallada la ciudad y el lugar en que había sido fundada[149], y la cerca de muros que él habría querido circundase toda la ciudad, y no solamente una parte, como había sido planificado anteriormente. Poniendo al día periódicamente a la corte, sus cartas muestran la imagen de una ciudad que va creciendo en su defensa y seguridad, tomando aquella forma con que finalmente es conocida por su historia urbana[150]. Un año antes de su muerte, escribía con orgullo a Felipe IV: «Esta ciudad está ya puesta en defensa, que solo falta la parte que ruinó la mar por la banda del norte, y esto estuviera ya acabado si se hubiera excusado el gastar el tiempo y dinero en otras cosas, que no solo no instan tanto pero no son de importancia»[151]. No hace falta referir, como es evidente, su actitud polémica en contra de los que, como el gobernador Francisco de Murga, dedicaban tiempo y recursos a obras no pertinentes. Entre ellos se reproducía la lucha diuturna entre el político y el ingeniero, entre el militar y el arquitecto que actúa con la visión desencantada de las necesidades concretas. Era como el testamento espiritual de quien tenía la responsabilidad de defender sin gastos excesivos, con una condivisión y participación auténticas a la prosperidad del Estado.

Juan Bautista Antonelli

Nació en España en 1585, hijo legítimo de Battista, recién llegado de vuelta de su primer viaje a América[152]. Juan Bautista se había formado en el estudio de las matemáticas, como escribe Llaguno[153], y en el aprendizaje del oficio de ingeniero militar en el medio madrileño, muy probablemente, dado que se trataba del mismo contexto en que vivía su padre de vuelta de su tercer viaje a América. Con ocasión del cuarto y último viaje paterno, habría ido al Caribe en 1604 como ayudante suyo. Su carrera profesional conocida se proyecta totalmente en el aparato defensivo

caribeño, empezando con la Punta de Araya, donde su padre dispuso un primer sistema de control de las salinas; y allí se quedó durante tres años, hasta la finalización de la primera fase de los trabajos y el regreso de su padre a España. En este momento su vida se cruzó con la de su primo Cristoforo Rota. Viajó luego a La Habana y, bajo la protección y enseñanza de su primo, fue a Cartagena, donde perfeccionó su formación trabajando en las fortificaciones sin sueldo alguno, hasta que, por solicitud de Cristoforo, fue nombrado ayudante[154]. En el desempeño de este papel siguió trabajando al lado de su primo, supliéndole si era necesario, hasta que en 1622, por real orden pasó a construir un fuerte en la Punta de Araya, demorando siete años. En 1618 habría vuelto a España, enviado por su primo, con dibujos e informes acerca de la parte de los muros de Cartagena que se debía reconstruir después de la tormenta de febrero. Fue, no obstante, un viaje corto. Toda su vida se habría proyectado hacia el Caribe y de su sucesiva actividad tenemos noticias gracias a Llaguno, que pudo consultar muchos documentos: «Recorrió por mandado del Rey toda la provincia de Cumaná, sus puertos y costas; y de todo formó una cabal descripción; pero el servicio más útil y provechoso que hizo fue el dirigir al castillo de Araya una quebrada [...]»[155]. En 1631 estaba en España por orden del gobernador Cristóbal de Eguino para entregar planes y ofrecer informes. Ese mismo año, el 25 de abril, falleció en Cartagena su primo Rota, y Juan Bautista solicitó sucederle en su puesto con el mismo sueldo[156]. Por esta razón presentó en 1632, estando en Madrid, un memorial sobre sus actividades y méritos, y sobre los de su padre. Poco después, el rey le otorgaría el título de ingeniero militar de las Indias[157].

Regresó, por tanto, al Caribe, y el 2 de agosto de 1633 escribía al rey haciendo relación de su viaje y arribo a Cumaná y de su trabajo allí, entre baterías y trincheras,

pero con el pensamiento en las salinas de Araya, que debían liberarse definitivamente de la presencia de los enemigos[158]. Habría ido pronto a Puerto Rico, para echar mano a los muros, como el rey le mandaba, pero no sin dedicar parte de su tiempo a las fortificaciones de Cumaná y de la isla Tortuga. Cuando en 1637 la Junta de Guerra le ordenó ir a Santiago de Cuba para un reconocimiento del puerto y el proyecto de un fuerte, él se encontraba todavía en Puerto Rico[159]. El proyecto que Antonelli preparó en 1638 constaba de una fortificación, puesta en el lugar más elevado, a la entrada del puerto, con dos plataformas y una torre, dispuestas la una sobre la otra. A pesar de que la Corona no aprobara el proyecto por considerarlo inadecuado para la defensa, lo cierto es que, ante el temor de nuevos ataques de los piratas, ya se había realizado en 1641, por voluntad del gobernador Roca de Borja[160]. Habría vuelto a trabajar en La Habana dos años después, proponiendo, entre otras cosas, ubicar un fuerte en la loma de la Cabaña[161].

Pero su destino estaba atado a Cartagena, donde tenía familia y había vuelto después de su morada cubana. Allí prosiguió las obras que Rota había dejado comenzadas: en 1645 faltaba terminar solamente el fuerte de Santa Catalina. Y cuando falleció, el 1 de diciembre de 1649, estaba asistiendo en la fortificación del castillo de San Luis de Boca Chica[162]. Nada sabemos de su hijo, Juan Bautista, a quien enseñaba su profesión, según la costumbre familiar. Con *el Mozo* se extinguía la rama americana de los Antonelli, ingenieros e hidráulicos. A todos ellos, para decirlo con las palabras de Llaguno, «debemos las mejores fortificaciones de la Península, las que tuvimos en Africa y las que aun subsisten en América»[163].

Los menores

Colaterales, quedan otros ingenieros de la amplia familia antonelliana: Francesco y Cristoforo Garavelli Antonelli. Francesco, según la declaración que dio Cristoforo Rota para que él pudiera pasar a América, era arquitecto hidráulico, nacido en Italia, de donde lo había traído su tío Giovan Battista veinte años antes, y a su lado él fue «entendiendo en cosas del servicio de S.M., como es reconocer el reino de Portugal antes de la jornada [...] y en reconocer las fortalezas y fronteras, y otras fortificaciones de Portugal y Castilla; y despues de la guerra de Portugal, ocupándose el dicho Juan Bautista en el alojamiento del ejército, y el dicho Francisco Antonelli [...] en hacer las plantas de los alojamientos del ejército»[164]. Hasta que murió Giovan Battista, había trabajado con su tío en la navegación del Tajo. Luego, evidentemente desamparado y sin trabajo[165], intentó la suerte americana con su tío Battista. No se adaptó ni al clima ni a la vida habanera, padeciendo además el maltrato de Tejeda, y volvió pronto a España, donde se pierden sus huellas. Francisco, no obstante, había tenido una trayectoria importante como ayudante de Giovan Battista desde el comienzo de su actividad en España, colaborando y viajando con su tío a Navarra, Cataluña, Valencia, Cartagena, Cádiz, Málaga y Gibraltar[166].

Cristoforo Garavelli Antonelli fue hermano mayor de Francesco y también arquitecto hidráulico y «condiscípulo en la escuela del tío Juan Bautista Antonelli, á quien hizo también venir de Italia»[167]. Resalta particularmente, aunque en una posición gregaria, la figura profesional de este ingeniero que trabajó para la Corona cerca de cuarenta años. Hay una documentación bastante detallada, de la cual se desprende que sirvió mucho tiempo en Mazalquivir y Orán, donde estuvo con su tío y con Vespasiano Gonzaga en los años 1574-1576[168]. Etapas sucesivas fueron Cartagena y Gibraltar, pero su vida profesional se habría centrado sobre todo en Los Alfaques de Tortosa, donde, con cierta

autonomía, habría trabajado a partir de finales de 1578[169]. Llaguno escribió que Cristoforo «sirvió asimismo veinte y cinco años continuadamente en el reino de Valencia, donde por cédula de S.M. dada en el Escorial el año de 1583 fue por ingeniero militar [...], en el cual tiempo hizo muchos y grandes servicios [...] ocupándose en la fortificación de la fortaleza de Benidorme, villa de Altea, Torres de la costa, castillo de Alicante y el pantano de dicha ciudad»[170]. La dinastía española terminó con su hijo, Juan Bautista, que fue capitán y arquitecto militar e hidráulico, y que actuó en España, sobre el cual no hay muchas noticias. A Cristoforo, su tío Giovan Battista dejó gran parte de su patrimonio, que a su muerte, el 15 de noviembre de 1607, pasó al mayor de sus hijos, el citado Juan Bautista[171].

Capítulo tercero

Los ingenieros flamencos en el Ejército español

The Flemish engineers in the Spanish Army

Juan Miguel Muñoz Corbalán*

Universitat de Barcelona

Resumen

La paz de Augsburgo (1555) supuso el origen de conflictos de la Corona española en los Países Bajos tras la rebelión del año 1568 y que en distintas etapas se prolongaron hasta el siglo XVIII. Esto propició el desarrollo de la ingeniería militar, en la que un numeroso grupo de ingenieros de nacionalidad flamenca combatieron en las fuerzas españolas, llegando a ponerse a la cabeza de la ingeniería internacional. Evidencias de ello son la fundación de la Academia de Matemáticas de Bruselas por el ingeniero español Sebastián Fernández de Medrano, y la personalidad del ingeniero flamenco Jorge Próspero Verboom, que fundó el Cuerpo de Ingenieros en el Ejército español y es también el autor de una de las mejores fortificaciones del siglo XVIII, la ciudadela de Barcelona.

Palabras clave

Ingeniería militar, ingenieros flamencos, Ejército español.

Abstract

After the peace of Augsburg (1555) began the conflicts of the Spanish Crown in the Netherlands. The conflict started with the Dutch Revolt of 1568 and in various stages lasted until the 18th century. This resulted in the development of military engineering, in which participated a large group of Flemish engineers who fought in the Spanish forces and leaded the forefront of European engineers. An example of this is the foundation of the Academy of Mathematics in Brussels by the Spanish military engineer Sebastián Fernández de Medrano. Another example is the Flemish engineer Jorge Próspero Verboom, founder of the Spanish Army Corps of Engineers and architect of the Ciudadela of Barcelona, one of the best 18th-century fortifications.

Keywords

Military engineering, Flemish engineers, Spanish Army.

Tras la paz de Augsburgo en 1555 el emperador Carlos V optó por abdicar de la Corona y dividir los territorios del imperio entre su hermano Fernando y su hijo Felipe, quien heredó las coronas de España, Sicilia y Cerdeña, así como las Indias y las posesiones bajo la soberanía del Toisón de Oro, los Países Bajos y el condado de Borgoña[1]. Esta circunstancia de fragmentación del imperio contribuyó al establecimiento de una corte con sede en Madrid a partir de 1561 y a la consolidación de las estructuras de gobierno en las provincias que quedaron bajo su autoridad[2].

El caso específico de las 17 provincias que integraban los Países Bajos resultaba ser una fuente de complicaciones políticas que condujo al estallido de una rebelión en 1568[3]. El enfrentamiento continuado entre la Corona española a través de sus sucesivos gobernadores y dichos territorios bajo la influencia del calvinismo neerlandés se mantuvo vivo

durante la guerra de los Ochenta Años, cuya conclusión en 1648 mediante el Tratado de Münster —integrado en las negociaciones de la paz de Westfalia, que puso fin a la guerra de los Treinta Años— determinó la reunión definitiva de las siete provincias unidas septentrionales para formar el nuevo estado holandés[4].

La permanente situación bélica que perduró en Flandes durante los reinados de Felipe II, Felipe III, Felipe IV y Carlos II se prolongó a la muerte de este con las incertidumbres provocadas por el vacío en el trono español, dando lugar a la guerra de Sucesión, la cual ponía sobre la mesa la pugna entre el Imperio austríaco y Francia por el control de la Corona hispánica[5].

Las circunstancias que llevaron al progresivo deterioro de la relación entre dominador y súbditos sometidos al régimen han sido estudiadas ampliamente y forman parte de la complejidad en la que se movió Europa entre los siglos XVI y XVIII[6]. Los conflictos bélicos y la pugna por el control territorial implicaron a diversas naciones, las cuales hubieron de desarrollar su poder militar para poder afianzar la presencia de las tropas y guarniciones necesarias con el fin de sostener el control geopolítico y las estructuras de gobierno[7].

En términos castrenses, la gestión de los gobernadores de los Países Bajos españoles pretendió, además de sacar el máximo rendimiento a los tercios destinados en Flandes, reforzar el sistema estratégico de las ciudades mediante el refuerzo de la red de fortificaciones y la implementación de las capacidades poliorcéticas de los perímetros amurallados y sus obras abaluartadas, haciendo un uso eficaz de los recursos defensivos basados en el aprovechamiento de las inundaciones controladas mediante diversas esclusas y diques[8].

El «Teatro de la Guerra» en Flandes

La actividad de los profesionales de la poliorcética y de la fortificación al servicio de la Corona hispánica tuvo en los Países Bajos un marco de desarrollo y perfeccionamiento destacado. Durante el siglo XVI y la primera mitad del XVII la maestría de los ingenieros militares italianos contribuyó a difundir por buena parte de Europa las excelencias de sus propuestas[9]. El alcance de su labor, favorecida por el continuo ambiente bélico y las amenazas de enfrentamientos entre diferentes Estados, se vio también plasmado en la producción teórica especializada.

Autores de prestigio como Antoine de Ville, Pietro Paolo Floriani o Juan Santans y Tapia hicieron alusión en sus respectivos tratados de fortificación a las relevantes acciones y a los trabajos de fortificación llevados a cabo en territorio flamenco, muchos de los cuales sirvieron como modelo y tipos normalizados para su utilización por parte de sus brillantes continuadores[10]. Las necesidades militares y el requerimiento de personal especializado en actividades poliorcéticas y de fortificación llevaron a emplear numerosos efectivos en las posesiones hispánicas fuera de la península ibérica. El ingeniero jienense Cristóbal Lechuga, en su tratado sobre artillería y fortificación, indicaba la necesidad de crear en Milán una academia para la formación de ingenieros, por la insuficiencia de individuos hábiles para llevar a cabo ese tipo de labores y otras de carácter civil, argumentando la «falta de gente, que le an sacado Indias y las provincias de Flandes y de Italia».[11] Y Santans y Tapia insinuaba su desolación «por ser pocos los de mi profesion Españoles, que residen en Flandes, que no ay sino el Capitan Ingeniero Juan de Villa Roel, (que a pocos dias se partio a España), con que vengo à quedar solo...»[12].

El panorama de la ingeniería militar en los Países Bajos a mediados y finales del siglo XVII aparecía bajo los postulados teóricos de autores todavía vigentes como Daniel Specklin, Simon Stevin, Adam Fritach, Mathias Dogen o Nicolaus Goldmann, y la importante actividad sobre el terreno del general e ingeniero Menno Van Coehoorn[13]. El jesuita Ignacio der Kennis avanzaba en los prolegómenos al *Tratado de Fortificación Militar* de Santans y Tapia que este autor «dara con tal claridad junto con breuedad à entender las mejores reglas de los mas aprobados autores que an valido en Flandes, en vso, sciencia, y esperiencia militar»[14], por lo cual la aportación de Santans consistía, antes que en un ejemplo de renovación en el arte de la fortificación, en una compilación del conocimiento acumulado hasta ese momento en dicha materia [FIG. 1]. Antoine de Ville reconocía al respecto que «cada Pais tiene su modelo de fortificar, como a la francessa, a la Italiana, a la olandesa, a la española, &ª, y estas denominaciones son solamente por causa de la diferencia que tienen en ciertas circunstancias, o accidentes, porque en lo esencial todas acuerdan»[15].

FIG. 1. Retrato del autor, en Juan Santans y Tapia, *Tratado de fortificacion militar, destos tiempos breve e intelegible, puesto en vso en estos Estados de Flandes…* En Brvsselas, en casa de Guilielmo Scheybels, Impressor jurado, 1644.

Por un lado, la ausencia de una identidad proclamada explícitamente como profesionales específicos de la poliorcética y la fortificación —debido a su integración en el estamento militar y su funcionamiento absolutamente dependiente del ejército—, y por el otro la inexistencia durante los siglos XVI y XVII de un Cuerpo de Ingenieros institucionalmente establecido, silenció en muchas ocasiones la relevancia que dichos individuos tuvieron en el desarrollo de las campañas bélicas, los ataques y defensas

de plazas fuertes, y en las intervenciones materiales para implementar los sistemas defensivos de estas y las nuevas fortificaciones destinadas a reforzar el control del territorio y la continuidad del poder establecido en las diversas posesiones de las diferentes coronas, para todo lo cual se produjo una significativa evolución de las técnicas cartográficas[16].

Probablemente, como consecuencia del prestigio que habían ido acumulando desde finales del siglo xv, los ingenieros italianos coparon el mercado profesional al que recurrió la Monarquía hispánica, en buena medida como resultado de la amortización de la presencia de esta en tierras itálicas[17]. La persistente relación entre aquellos y sus colegas españoles —quienes a su vez tuvieron un papel importante desde Milán hasta la Campania— favoreció la consolidación de un grupo de ingenieros, artilleros y otros miembros del ejército que contribuyeron a ir definiendo la figura del profesional experto en temas de poliorcética y arquitectura militar[18].

Entre los españoles, además de personajes como Cristóbal de Rojas, Cristóbal Lechuga, Diego Ufano o José Chafrión, vinculados directamente a los aspectos teóricos y pedagógicos de la fortificación y temas de artillería[19], hubo otros expertos en trabajos sobre el terreno que contribuyeron a hacer visible la trascendencia de la labor desempeñada por los ingenieros. La seguridad del camino de las tropas españolas desde Italia a Flandes y el mantenimiento del poder en dichos territorios requerían una mayor atención por parte de la Corona para mantener y afianzar su presencia en el permanente «Teatro de la Guerra», lo cual implicaba no solo la planificación de las labores sobre el terreno, sino también la formación del personal especializado para poder llevar a cabo dichas responsabilidades profesionales y el desarrollo de las

técnicas cartográficas, indispensables para gestionar con éxito y eficacia cualquier acción al respecto[20].

La situación de los Países Bajos españoles, frontera europea septentrional de los dominios hispánicos, se mantuvo en un continuo estado de tensión bélica que movilizó ingentes cantidades de tropas, campañas interminables, caudales y continuas obras de mejora en los recintos fortificados y en las líneas defensivas distribuidas por todo el territorio.

Ingenieros al servicio de la Corona hispánica en los Países Bajos

Probablemente no resulta incorrecto calificar de «flamencos» a todos aquellos ingenieros que realizaron su trabajo durante su vida profesional o parte de ella en los Países Bajos españoles, con independencia de cuál fuera su nacionalidad[21]. Holandeses, flamencos, italianos, alemanes, franceses y españoles, principalmente, trabajaron conjunta e indistintamente en diversos puntos del territorio perteneciente a las provincias meridionales, todo en función de las fluctuaciones políticas y de las circunstancias cambiantes en términos de confrontación y alianzas de los diferentes entes administrativos que fueron sucediéndose desde el reinado de Carlos I hasta la pérdida definitiva de los territorios flamencos a raíz del Tratado de Utrecht en 1713.

Aunque no existió un Cuerpo sometido a un escalafón institucionalizado, sí que hubo una serie de individuos que dispusieron de un estatus privilegiado dentro del organigrama en que quedaba ordenado el colectivo de los ingenieros militares, bajo diferentes denominaciones según el periodo y los diversos aspectos relativos a su especialización profesional, tales como «ingeniero al

servicio del rey», «ingeniero de Su Magestad», «ingeniero maestro», «ingeniero de fortificaciones y diques», «ingeniero general» o «ingeniero mayor» de una ciudad determinada, de una región o provincia, del conjunto de los Países Bajos... En ocasiones, al hacer referencia a determinados individuos de mayor entidad, los calificativos empleados en la documentación oficial buscaban una mayor especificidad descriptiva y se explayaban en una serie de elogios que pretendían afinar de alguna manera la especialización del ingeniero citado y reconocer su excelencia profesional. Es el caso del ingeniero Sylvain Boullin, activo durante 42 años bajo los reinados de Felipe III y Felipe IV, que era presentado como «arquitecto e ingeniero de Sus Altezas Serenísimas, ingeniero y ayudante en la dirección de las obras de la Corte»; o el de Abraham Melin, «buen maestro en su oficio» e «ingeniero distinguido»[22].

Ante la presencia mayoritaria de profesionales italianos durante el siglo XVI, la difusión de los conceptos y planteamientos relativos a la sistematización de la poliorcética y la fortificación abaluartada giró básicamente en torno a los modelos manejados por aquellos. Fueron numerosos los expertos italianos en fortificación que desarrollaron su actividad en territorio flamenco desde el comienzo del reinado de Carlos I, una vez fallecido su abuelo Fernando II de Aragón. La propia inestabilidad existente en la península ibérica para la consolidación de un Estado unificado por parte de su nieto se proyectaba directamente en las posesiones españolas de los Países Bajos, convirtiéndose, junto a Italia, en el caliente «Teatro de la Guerra»[23]. En el periodo correspondiente al señorío de las Diecisiete Provincias, hasta la abdicación del monarca en 1555, estuvieron activos diversos ingenieros italianos que habían sido destinados a esos territorios y que se

convirtieron en referentes de relieve para la arquitectura militar de los Países Bajos[24].

El aluvión de los ingenieros italianos

Donato di Boni fue, probablemente, el más destacado bajo el reinado de Carlos V[25]. Natural de Bérgamo, llegó hacia 1539-1540 a los Países Bajos tras ser recomendado por el arquitecto véneto Michele Sanmicheli al propio emperador. Realizó diversos trabajos desde su llegada al servicio de la regente María de Hungría, hermana de Carlos, a quien acompañó en su entrada triunfal del 22 de enero de 1540 en Valenciennes. En su actividad más destacada, la proyección y los trabajos de la nueva ciudadela de Gante, Boni contó con la asistencia de dos ingenieros italianos, Pedro de Trento y Domingo de Simón. A Donato di Boni se le atribuye la introducción en los Países Bajos de la tipología del baluarte[26].

Fueron otros muchos los italianos activos en territorio flamenco que siguieron los pasos de Boni. Entre ellos, Baldassarre Paduano y Giovanni Battista Castaldo, quien asimismo estuvo junto al emperador en 1551. Giovanni Maria Olgiati, activo hasta 1557, también había tenido contacto con el prestigioso Sanmicheli entre 1531 y 1535, fecha en que, al pasar el ducado de Milán a la soberanía española, Olgiati comenzó a servir a Carlos V. Su actividad en los Países Bajos fue intensa a partir de 1553, realizando inspecciones de plazas fuertes y fronterizas como Bruselas, Luxemburgo, Thionville, Mons y Namur junto a Sebastián Van Noyen[27]. Paduano, quien había llevado a cabo una importante labor en España con trabajos en Perpiñán, Cartagena, Málaga y Cádiz entre 1540 y 1542, tras su paso por el ducado de Milán en 1547-1548 recaló en los Países

Bajos como arquitecto real del emperador Fernando I de 1552 a 1554[28].

Una de las empresas de mayor envergadura por su trascendencia política y estratégica fue la erección de la ciudadela de Amberes. Al respecto resultó ser trascendental la figura del ingeniero *urbinati* Francesco Pacciotto, el cual, tras el encargo recibido por el duque de Alba en 1567, consiguió que su proyecto de fuerte abaluartado pentagonal fuera aceptado frente al del boloñés Francesco de' Marchi, quien consiguió determinar su ubicación definitiva. Pacciotto había desarrollado previamente una importante actividad en Italia, entre la que destacaba su trabajo en la edificación del palacio Farnesio en Caprarola —donde fue invitado por el propio cardenal en 1558 para debatir sobre el proyecto de Vignola— y la responsabilidad de la construcción de la ciudadela de Turín. Su movilidad profesional fue intensa, llegando a los Países Bajos junto a Manuel Filiberto de Saboya en 1559 para sustituir a Sebastián Van Noyen —fallecido un par de años antes— y siendo nombrado un año más tarde ingeniero jefe de Flandes, responsabilizándose además de la formación como ingeniero de Jacques Van Noyen, el sobrino de Sebastián. Además de diversas labores en La Goleta tunecina, El Escorial y el reino de Nápoles, Paciotto llevó a cabo trabajos de fortificación en diversas plazas fuertes flamencas, territorios que abandonó en 1571[29].

Por la ciudadela de Amberes pasaron diversos ingenieros italianos que anticiparon y continuaron la labor iniciada por Pacciotto, como Tomasso Corbetta entre 1556 y 1558 y Domenico da Fano en 1567. Junto al prestigioso ingeniero de Urbino habían desarrollado una importante actividad otros italianos de la talla de Ascanio della Corgnia en Béthune, Gravelines, Boulogne y Arras, así como en un ambicioso proyecto para Dunkerque. Específicamente en Amberes destacaron varios ingenieros al servicio de la Corona

española. Francesco Orologi estuvo junto a Pacciotto en las obras de las ciudadelas de Turín y de Amberes, hasta que el duque de Alba lo sustituyó por Bartolommeo Campi, pasando Orologi al servicio de Francia, donde fue considerado el fundador del *Corps du Génie*[30]*.* Campi trabajó para la Monarquía hispánica a partir de 1568, siendo calificado por el propio duque de Alba como uno de los mejores ingenieros del momento y poseedor de una notable humanidad[31]. Su hijo Scipione, fue considerado «tan hábil en la fortificación como su padre Bartolomé», desarrollando su actividad también junto al duque de Alba y el duque de Sessa[32].

Properzio Barozzi, sobrino de Vignola, fue un capitán de infantería e ingeniero que ostentó el cargo de contralor en la ciudadela de Amberes entre 1568 y 1569. Este genovés desarrolló una importante labor como experto en actividades poliorcéticas con motivo de asedios a diferentes plazas flamencas. En 1579, junto a Giovanni Battista Piatto, dirigió la construcción de los fortines para los ataques de Maastricht. En 1581 participó en el sitio de Tournai y un año más tarde se encargó de varios trabajos en Oudenaarde. Además de intervenir en las obras de la ciudadela de Gante junto a Frans Horenbout en 1584, un año más tarde participó en el sitio de Amberes y se encargó de supervisar la demolición de su ciudadela y de mejorar el sistema abaluartado de la ciudad. Estuvo a las órdenes de Alejandro Farnesio como ingeniero en 1586, junto a sus colegas Piatto, Ghooris Gherwits y Ulisses Macciolini. Su excelencia profesional le valió el puesto de ingeniero mayor del Ejército Católico, sucediendo al milanés Gabrio de Serbelloni[33].

Otro personaje de interés fue el ingeniero y comerciante Raffaello Barberini, quien llevó a cabo una destacada labor de espionaje en Londres junto a los ingenieros Piatto y Chiappino Vitelli, bajo las instrucciones del duque de Alba,

con el fin de planificar un desembarco en Inglaterra, para lo cual realizó un importante acopio de dibujos técnicos[34]. Vitelli había sido nombrado por Felipe II en 1567 mariscal de campo general en el Ejército de Flandes bajo el mando del duque de Alba. Tuvo un papel de relieve junto a Serbelloni para decidir el emplazamiento definitivo de la ciudadela de Amberes, fortaleza que recayó bajo su responsabilidad en 1570 al suceder en el cargo de gobernador a Sancho Dávila[35].

Gabrio de Serbelloni entró al servicio del rey Felipe en 1565, siendo nombrado inspector de las fortificaciones de todos sus Estados. Actuó como inspector de la ciudadela de Amberes con Pacciotto y Vitelli, hasta ser sustituido por Dávila en 1569, realizando varios informes técnicos que presentó al monarca. En 1578 alcanzó el grado de ingeniero mayor de los Países Bajos, consolidando su prestigio de «sabio en edificar y defender las plazas», así como «famoso por sus acciones y su ciencia militar»[36].

Otros nombres como Pompeo Floriani, a las órdenes de la Corona hispánica en la batalla de San Quintín, o Geronimo de Nobili, considerado como uno de los mejores ingenieros al servicio de España, se suman al elenco de profesionales de la ingeniería y la fortificación durante la segunda mitad del siglo XVI, bajo el reinado de Felipe II[37].

Mención especial merecen aquellos ingenieros activos en Flandes que, además de su trabajo de campo, dedicaron buena parte de su vida profesional a la teorización o a las reflexiones sobre los mecanismos que los expertos en poliorcética debían manejar para desarrollar su actividad. Algunos de ellos no crearon tratados de fortificación que pudieran ser considerados novedosos o excepcionales. No obstante, dieron muestras fehacientes de la preocupación que existía entre algunos miembros del ejército que dedicaban sus esfuerzos a las labores propias de la

ingeniería militar y, evidentemente, entre los mandos y autoridades cuyas decisiones resultaban ser trascendentales al respecto. Uno de los más destacados fue Francesco de' Marchi, un boloñés activo en los Países Bajos desde 1521 que trabajó junto a Jacques Van Noyen y que se enfrentó a Francesco Paccioto con motivo del proyecto para la ciudadela de Amberes[38]. Marchi presentó a Felipe II un manuscrito *Delle architettura militare*, que fue publicado de forma póstuma en Venecia en 1599[39].

Durante la segunda mitad del siglo XVI surgieron otros tratados de las plumas de individuos como Mario Savorgnano, ingeniero al servicio del duque de Mantua, de Carlos V y del papa Pablo IV, que realizó junto a Giovanni Battista Zanchi informes sobre las fortificaciones de los Países Bajos y redactó un texto sobre el arte militar que fue publicado por su sobrino Germanico en 1559[40]. Bernardino Facciotto, sucesor de Pacciotto y de Campi en Amberes, dejó listo un manuscrito en 1570 sobre *La Nuova maniera di fortificacione*, que quedó inédito[41]. El napolitano Giulio Cesare Brancaccio también elaboró un tratado sobre el arte militar, impreso en Venecia en 1582[42].

Otros profesionales cuya actividad se desarrolló a caballo entre los siglos XVI y XVII también confeccionaron sus textos para ser impresos: Lelio Brancaccio, con *I carichi militari* (Amberes, 1610); Pietro Paolo Floriani, al servicio de España en las campañas flamencas y autor en 1630 de un tratado sobre poliorcética inspirado en el sistema de fortificación holandés[43]; o el brillante Pietro Sardi, con dos obras de calado, por un lado su *Corona Imperiale dell'Architetttura Militare* (Venecia, 1618)[44], y por otro, su obra sobre artillería (Venecia, 1621)[45]. En ella pretendía conciliar la labor del ingeniero militar experto en poliorcética y fortificación con la maestría del hábil artillero, tal como ejerció en persona unos años más tarde Juan Francisco Brunetti, en tanto que

teniente general de Artillería e ingeniero. Sardi explicaba en la dedicatoria original a las autoridades genovesas que dicha *Corona* «no estaba elaborada de oro ni de gemas, sino por mí a lo largo de 38 años de estudio y larga peregrinación por toda Italia, Francia, Alemania, Flandes, España y Holanda», entre 1580 y 1618. El polifacético ingeniero romano demostró, además, sus habilidades en otras facetas técnicas al afrontar labores como el abastecimiento de agua al palacio de Coudenberg en Bruselas, sede de la corte imperial de los Países Bajos, una expresión más de su reconocido prestigio en tierras flamencas[46].

De modo no muy diferente a lo que ocurrió durante el siglo XVIII en territorio español, el proceso de «nacionalización» de los profesionales de la ingeniería se hizo patente en el mundo flamenco y, sobre todo, en las Provincias Unidas del Norte según iba avanzando el siglo XVII. El número de ingenieros autóctonos durante los reinados de Felipe III, Felipe IV y Carlos II fue creciendo paulatinamente y, junto al progresivo aumento de los ingenieros de origen hispánico, la supremacía del colectivo italiano en los Países Bajos fue amortiguándose tanto cuantitativa como cualitativamente durante los dos últimos tercios de la centuria[47].

Crisol para la internacionalización de la disciplina

No solo los italianos copaban, pues, los puestos más privilegiados. Ingenieros de otras nacionalidades también estuvieron sirviendo a la Corona hispánica a través de su ejército en los Países Bajos. Es el caso de algún inglés como Hans Anckle, fallecido hacia la primavera de 1623, y de algún francés como Philippe Baillieux, empresario y geómetra natural de Reims quien, siendo ya ciudadano de

Namur en 1685, participó en la proyección de sus fortificaciones tras el famoso sitio de 1695[48]. Posteriormente actuó como asentista en las obras de fortificación de Mons y de Charleroi[49].

Aparte de Sébastien de Vauban, que no trabajó a las órdenes de la Corona española, el francés de mayor renombre en territorio flamenco fue Jean Boulengier, natural de Lille y sobrino del ingeniero de Su Majestad Govaert Blom. Estuvo activo entre 1649 —año en que recibió su patente de ingeniero— y 1699, cuando falleció en Bruselas; cincuenta años en los que «habiendo ejercido durante varios años las labores de ingeniero, se halló dirigiendo las fortificaciones de plazas marítimas y en los asedios de Armentières, Lens, Commines, Landrecies, Dixmude y otras ciudades, sin remuneración ni comisión»[50]. Boulengier desarrolló una carrera polifacética, alcanzando en 1672 el grado de teniente general de Artillería. Fue herido en acciones sobre Dixmude y Dunkerque y recibió como recompensa a su valor y habilidades un escudo de armas, circunstancia excepcional para un franco-flamenco del siglo XVII. Fue hecho prisionero por los franceses durante más de año y medio y ejerció labores de espionaje, entre otras obteniendo información *in situ* sobre las obras de Vauban en Ath en agosto de 1669, junto al también ingeniero francés De Marchin, constructor por esas fechas de la ciudadela de Ypres. Además de trabajos en fortificaciones de numerosas plazas fuertes, Boulengier se encargó del plan integral del sistema defensivo de Namur, junto a Henri Janssens, a partir de 1657, incluido el diseño de la Puerta de Bruselas de la ciudad. Otras de sus labores importantes fueron diversas obras hidráulicas en Ypres y Oostende durante la década de los sesenta, con el proyecto de ciudadela para esta última en 1669 y el diseño de una puerta urbana. Su maestría en el tema de inundaciones defensivas le llevó también a actuar en plazas como Nieuwpoort y a elaborar informes técnicos y

cartográficos de los ríos Sambre y Mosa en 1660, en este caso junto a los ingenieros Janssens y Salomon Van Es. La culminación de su actividad hidráulica la constituyó el proyecto que presentó en mayo de 1699 ante el gobernador de los Países Bajos de un sistema de canales para unir las plazas de Amberes, Brujas y Gante, por encargo del propio Maximiliano Manuel de Baviera. En términos corporativos también ejerció como examinador de aspirantes a ingeniero[51].

Un francés activo en Flandes que también destacó en la faceta teórica con un discreto tratado de artillería fue Pierre Vernier, responsable de las fortificaciones de Dôle entre 1633 y 1635, quien a su vez ejerció como matemático y fue el inventor de un nuevo tipo de cuadrante[52].

Durante el periodo en que Francia y España —específicamente su facción borbónica— fueron aliados, entre 1700 y el nuevo enfrentamiento entre ambas Coronas en 1719, los ingenieros de ambos países compartieron acciones e intervenciones. A pesar de sus labores como socios, la supremacía del colectivo francés —desde el inicio del funcionamiento del *Département des Fortifications* en 1691— era notoria, y los ingenieros españoles, sin una estructura corporativa constituida, acababan dependiendo fácticamente de sus colegas franceses en las obras emprendidas en los Países Bajos españoles[53].

Entre 1701 y 1703, el número de los ingenieros franceses activos en las plazas de los Países Bajos meridionales, tanto las de soberanía española como francesa, giraba en torno a una veintena[54]. Su distribución quedaba establecida de la siguiente manera: en Nieuwpoort, Jean-Anténor Hue de Caligny[55] y Claude-Amable Desfosses[56]; en Oostende, Pierre Clément[57], Marc-Antoine de Lerette[58] y Charles Pivert[59]; en Brujas, Antoine-François Lemercier de Senneton de Chermont[60], Jean-Antoine Groulard de Fréville[61] y Le Clerc

de Sabarot[62]; en Damme, Magdelon Touros[63]; en Amberes, de Virlois, Dupont[64] y Michel-Antoine d'Ancelet[65]; en Lier, de Remberger[66]; en Leeuw, Jean de Lenoir de Bendit[67]; en el Fort de la Perle, Du Mailly[68]; en Gueldres, de Rivière[69]; en Namur, Louis Filley[70], Des Challeaux[71], Pierre Gittard[72], Coulon[73] y Demus[74]; en Dunkerque, Pierre Clément, Thomas-François Le Quieu Moyenneville[75], Joseph-Jean Jacquez[76], Pierre de Béchade Rochespine[77], Dominique-François de Lastre Basseboulogne[78], Magdelon Touros, Nicolas-Ambroise de Haldat de la Guerre de Charbize[79], Du Breuil[80] y Louis Haultemps Des Bordes de la Maunerie[81]; en Bergues, Charles Pivert; en Gravelines, Catelin[82] y Louis-Bon Papelart Darneuse[83]; en Furnes, Chapotot, Antoine-François Lemercier de Senneton de Chermont[84], Le Clerc de Sabarot, Michel Guillyn[85], Jean-Baptiste-Pierre-Henry de La Brosse[86]; y en Ypres y el Fort de la Knokke, Jean-Anténor Hue de Caligny[87], Marchant de Mailly[88], Blondel[89] y Antoine Hue de Caligny.[90] Otro ingeniero importante que gozó del cargo de director de las fortificaciones del Flandes interior francés en 1703 fue Charles-Guy, marqués de Valory y seigneur de la Chaire, quien ya disponía del grado de ingeniero ordinario desde 1676. Su hijo Charles-Antoine-Simon se formó junto a él, fue ingeniero en jefe en Le Quesnoy y le sucedió en la dirección de fortificaciones del Flandes interior[91].

Algunos ingenieros de nacionalidad francesa cedidos por el *Département des Fortifications* a la Corona española como Luis de Langot[92], Juan de Laferrière, Alejandro de Rez y Joaquín de Flandes —capitán del regimiento francés de Gueldres, que trabajó luego en las fortificaciones de Lérida— también pasaron a la península ibérica con el contingente de tropas evacuadas de los Países Bajos españoles, ejerciendo algunos de ellos responsabilidades de relieve en la nueva estructura corporativa establecida definitivamente

a raíz del establecimiento de la dinastía borbónica tras el desenlace de la guerra de Sucesión[93].

El número de ingenieros neerlandeses activos con anterioridad a la escisión definitiva de las Provincias Unidas del Norte también fue discreto. El holandés Sébastien Van Noyen había tenido un papel importante en los trabajos de fortificación de Maastricht en 1551 —si bien junto a los ya citados Donato di Boni y Giovanni Maria Olgiati—, así como en las defensas de Cambrai, Mons y en el proyecto para la ciudadela de Namur en 1553, también junto a este último[94]. Van Noyen, natural de Utrecht y citado por Antonio Vasari en sus *Vite* de artistas con relación a sus estudios sobre las termas de Diocleciano en Roma[95], pasó a la historia, sobre todo, por su proyecto de nueva planta de Philippeville, una plaza fuerte de planimetría irregular radioconcéntrica construida en 1555 en honor del príncipe Felipe, inminente rey de España y soberano de los Países Bajos[96].

Adriaan Anthoniszoon fue súbdito de la Corona española hasta el desmantelamiento del señorío de las Diecisiete Provincias tras la abdicación de Carlos I en 1555. Ya al servicio de las Provincias Unidas obtuvo el cargo de maestro de fortificaciones en 1578 y la superintendencia de las fortificaciones de Holanda y Utrecht en 1584, así como de todo el territorio independiente holandés en 1586. Su trascendencia le hizo llegar a estar considerado como el padre de la fortificación holandesa «antigua»[97].

Otro holandés que sirvió a la Corona española fue Pierre Baes, ingeniero maestro de Fortificaciones y Diques, quien en 1624 fue enviado a la península ibérica para llevar a cabo determinadas obras de carácter hidráulico, aunque dos años más tarde ya estaba establecido de nuevo en los Países Bajos[98]. Othon Van Veen, natural de Leiden, sirvió en Flandes a las órdenes de Alejandro Farnesio como «Ingeniero en Jefe y pintor de la Corte de España» en

Bruselas, destacando como maestro en la formación artística de Pedro Pablo Rubens[99].

También con explícitas facultades para el trabajo artístico tuvieron su papel Jacques Van Weerden, activo entre 1643 y 1666 y considerado por el Consejo de Hacienda «uno de los primeros ingenieros del país para elaborar mapas y planos»[100]; y Jan Vredeman De Vries, pintor, arquitecto y cartógrafo holandés, quien pocos meses antes de su fallecimiento en 1606 aspiraba a enseñar perspectiva y fortificación en la Universidad de Leiden[101]. Su vínculo con las autoridades imperiales se produjo en 1548 al participar en la decoración efímera para la espectacular entrada de Carlos V y su hijo el príncipe Felipe en Amberes un año más tarde, cuya dirección ostentó el pintor Pieter Coecke[102]. Además de tratados de arquitectura y perspectiva, también en la órbita filipina Vredeman elaboró hacia 1587 un *Discurso del Artilleria del Invictissimo Emperador Carolo V*, con interesantes ilustraciones de piezas artilleras coetáneas [FIG. 2][103].

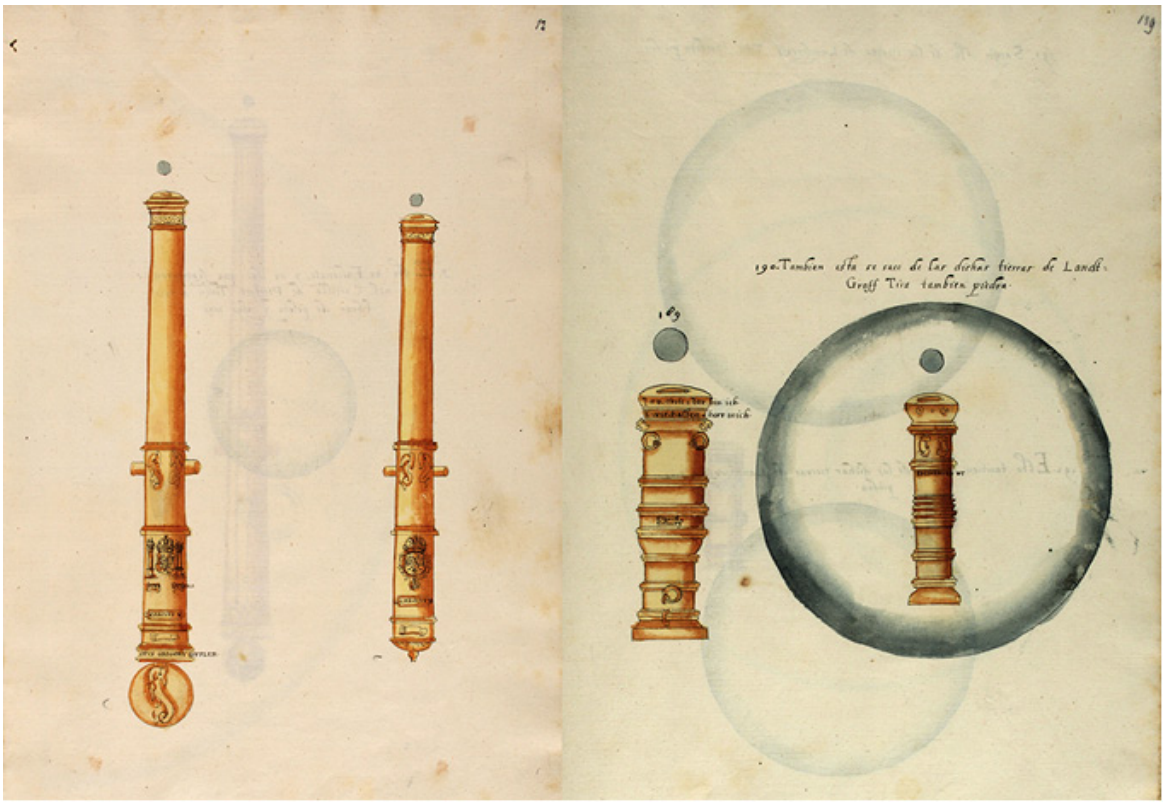


FIG. 2. Piezas de artillería fundidas para el emperador Carlos V por G. Löffler (ca. 1546) y pedreros requisados al landgrave Felipe I de Hesse tras la batalla de Mühlberg en 1547, en Jan Vredeman de Vries, *Discurso del Artilleria del Invictissimo Emperador Carolo V,* 1587. Mss. Universitätsbibliothek Erlangen-Nürnberg, H62/MS 2108, 12r y 139r, respectivamente.

El natural de Ámsterdam Jan Heymans-Coeck tuvo habilidades específicas en temas hidráulicos, participando en la gestión técnica de la conexión entre los ríos Rin, Mosa y Escalda, así como el canal Maastricht-Demer. En su larga vida profesional en los Países Bajos españoles realizó numerosas intervenciones y peritajes referentes a obras de fortificación en plazas como Amberes, Namur, Dunkerque, Nieuwpoort, Bruselas, Damme —cuyo proyecto de mejora defensiva apareció impreso en el *Atlas* de Blaeu en 1649—[104], Leeuw, etc. En más de una ocasión expresó sus divergencias respecto de los proyectos que había presentado otro colega suyo, Michel Florent Van Langren, especialmente en lo concerniente a la draga del puerto de

Oostende —que sí apoyó el capitán de Infantería Benjamin Rosenquist, activo también en Ypres, Namur y Courtrai—, circunstancia a partir de la cual la relación entre ambos entró en una crisis definitiva. También actuó como examinador de algunos aspirantes a ingeniero, como Nicolas Chenot y Albert Boullin[105].

Jean Jilot fue otro ejemplo de la movilidad territorial que vivía la inestable Europa de comienzos del siglo XVII. Hijo de padres hugonotes franceses, estudió en la Universidad de Leiden y trabajó para la Corona portuguesa, pasando luego al Ejército español de los Países Bajos. Tras un periplo en la frontera hispanoportuguesa regresó a Flandes en 1656 a instancias del marqués de Leganés, dada su capacidad para estar «al corriente como ningún otro de las plazas fuertes», realizando diversos trabajos de fortificación en Ath[106].

Flamencos en Flandes: profetas en su tierra

La gran inestabilidad política y el permanente estado bélico en el que vivieron los Países Bajos meridionales durante la segunda mitad del siglo XVI, el largo XVII y la primera década del XVIII, en una pugna internacional por el control territorial de una de las zonas más estratégicas de Europa, provocó que la necesidad de formar y reclutar especialistas en temas de campañas sobre el terreno, poliorcética y fortificación ampliara notablemente el número de ingenieros autóctonos para poder dar abasto a todas las empresas propias de su disciplina[107]. Partiendo de la sólida base de los profesionales italianos, holandeses y españoles, los ingenieros naturales de las provincias meridionales comenzaron a nutrir el Ejército español de Flandes[108].

Durante el siglo XVI fueron pocos los que disponían de la solvencia profesional suficiente para engrosar las filas de

dicho colectivo. Rombout Keldermans Van Mansdale fue un ingeniero y arquitecto malinés de Carlos I desde 1515 hasta su muerte en 1531. Su principal producción se centró en la arquitectura civil y religiosa, pero llevó a cabo notables actuaciones en la fortificación de recintos urbanos como Utrecht, Monfort y Tirlemont[109].

Jean de Termonde, «maestro de artillería del emperador» fallecido en 1532, acompañó a Carlos I en su primer viaje por España entre 1517 y 1519, tras encargarse de preparar la flota que debía atracar en Asturias procedente de Flandes[110]. A su regreso en los Países Bajos realizó numerosas inspecciones de las fortificaciones de las principales plazas de Flandes, Henao, Artois, Holanda, etc., encargándose también de la mejora de los sistemas defensivos de Tournai y Utrecht, llegando a ser gobernador de esta última y de Maastricht en 1530[111].

Abraham Andriessens fue discípulo del maestro de obras Peter Fransz y trabajó junto al ingeniero italiano Bartolommeo Campi. También realizó trabajos en Amberes con Adrien Bosch y Jan Vredeman De Vries, recibiendo el cargo de ingeniero general de la Ciudad en 1583 por parte de las autoridades neerlandesas. Una vez la ciudad hubo sido rendida por Alejandro Farnesio en 1585, retomó su servicio al rey de España —a quien había sido fiel con anterioridad a la rebelión de las Provincias Unidas— obteniendo el nombramiento de ingeniero general de Su Majestad en Amberes, grado cualitativamente similar al que había ostentado en el periodo intermedio de soberanía holandesa.

Pierre Le Poivre, natural de Mons, fue ayudante de Pacciotto —cuyo vínculo profesional sirvió, sin duda, para el proyecto que ejecutó años más tarde, en 1584, de un fuerte abaluartado pentagonal junto a Ypres y una propuesta de ciudadela en Herenthals en 1593—, aunque su condición

oficial como ingeniero no comenzó hasta 1573, fecha a partir de la cual se fueron sucediendo sus colaboraciones con otros italianos como Gabrio de Serbelloni, Bartolommeo Campi y Properzio Barozzi, así como con otros flamencos en términos de arquitectura civil y religiosa. Ya entrado el siglo XVII, además de sus numerosos trabajos en obras de fortificación, se enfrascó en la confección de sendas obras impresas bajo el patrocinio de los archiduques Alberto e Isabel. Entre 1613 y 1614 dejó listo un texto bajo el título *Livre d'architecture, de perspective et de fortification*, mientras que de 1616 a 1619 elaboró su *Recueil de plans de batailles, sièges, combats... de tout ce qui s'est succédé aux guerres passées doiz l'an 1567, accompagné de belles figures*, donde él mismo se autoproclamaba «arquitecto y tallista de imágenes», es decir, grabador. Quizás también fue el autor de dos libros de matemáticas que su hijo Jacques publicó algo más tarde[112].

Los reinados de Felipe III y Felipe IV contemplaron una importante proliferación cuantitativa y cualitativa de los ingenieros flamencos al servicio de la Corona hispánica. Michel Coignet nació en Amberes, en el seno de una familia dedicada a la ciencia y la técnica. Su padre era constructor de instrumentos astronómicos y Michel aparece en los documentos como matemático e ingeniero. Aunque ejerció como responsable de diversos trabajos de fortificación en Amberes y participó en los sitios de Hulst en 1596 y de Oostende —iniciado en 1601— su principal actividad profesional estuvo inmersa en temas de matemática, desde la docencia privada entre la aristocracia flamenca hasta la construcción de instrumentos de medida y de precisión, pasando, sobre todo, por la publicación impresa de varias obras relacionadas con dichos temas científico-técnicos como la *Instruction des points les plus excellents et nécessaires touchant l'art de naviguer* (1581)[113] —a partir del original flamenco de 1578— y *L'épitome du théatre de*

l'univers d'Abraham Ortelius (1601)[114], a los cuales hay que añadir la inédita *Practica de los tres instrumentos de matematicas*, redactada en 1612. Su papel como teórico constituyó un hito importante en los Países Bajos españoles, comparándose por algunos historiadores con la trascendencia de Simon Stevin en las Provincias Unidas del Norte[115].

El jesuita Jean-Charles de la Faille también tuvo su papel trascendental en la enseñanza de las matemáticas en la escuela de la Compañía de Jesús en Lovaina y en el Colegio Imperial en Madrid, así como en la impartición de lecciones de arquitectura militar a los pajes de la Corte y en la preparación de numerosas obras de matemáticas, algunas de ellas impresas[116]. Nacido en Amberes en 1597, murió en Barcelona en 1652, y alcanzó el cargo de consejero militar del propio rey Felipe IV, especializado en cosmografía y poliorcética. Participó en diversas campañas militares en la Raya de Portugal a las órdenes del duque de Alba, así como en territorios italianos meridionales y Porto Longone[117].

Siguiendo la pista de estos personajes que tuvieron una dedicación a la formación científica, aparece Jean Gallé, matemático e ingeniero natural de Lieja[118]. Su periodo de actividad sobre el terreno comprendió los años 1624-1633, pero fue entre 1626 y 1628 cuando trabajó oficialmente al servicio de España al ser nombrado director de las fortificaciones de los Países Bajos por el archiduque Alberto, con acciones en Bruselas para habilitar la navegación de los ríos Demer y Geer, así como la canalización para la unión del Mosa y el Escalda, proyecto del marqués de Spinola. Gallé también ostentó el cargo de superintendente de minerales del principado-episcopado de Lieja, se dedicó a la construcción de órganos y llevó a cabo varias obras de fortificación en Osnabrück, Deutz y Chênée. En su vertiente teórica, publicó en 1616 un *Nouvelle épitomé*

d'arithmétique —reeditado en París en 1635—, y el arquitecto François Blondel, en *L'art de jetter les bombes*, dedicó dos capítulos de su obra a las tablas propuestas por Gallé para el cálculo del alcance de la artillería[119].

Dentro de esa comunión entre teoría y práctica destacó, a su vez, el natural de Lovaina Gérard Van Gutschoven. Licenciado en medicina en 1635, cuatro años más tarde ya estaba vinculado a la cátedra de matemáticas de la universidad de su ciudad natal, hasta obtener la cátedra de anatomía en 1643 y el puesto de profesor ordinario de matemáticas al cabo de tres años, realizando una importante labor de difusión de las ideas de René Descartes en los Países Bajos con la coedición de sus obras filosóficas. En términos de ingeniería, Van Gutschoven se movió más bien dentro de la esfera teórica y pedagógica, con alguna aportación impresa como las *Regulæ munitionum analogicæ*, basadas en las ideas sobre fortificación de Adam Fritach y Matthias Dogen[120]. El lovainés también se vio envuelto en la polémica sobre las inundaciones propuestas por Van Langren en Bruselas y Oostende, decantándose por defender el proyecto de este último[121].

Michel Florent Van Langren fue uno de los ejemplos de más relieve que hacía patente la pluridisciplinariedad de aquellos individuos dedicados a combinar una formación teórica y su aplicación práctica con el desarrollo técnico destinado a ampliar el conocimiento del territorio y su correspondiente control para establecer las sólidas bases del poder político, institucional, geoestratégico, económico y comercial, etc. El ínclito personaje —matemático, cosmógrafo real y grabador — generó polémica en los ambientes científico-técnicos y de la ingeniería militar de los Países Bajos meridionales desde el primer momento, mostrando claramente el enfrentamiento existente entre el mundo del norte con los territorios que más tarde quedarían bajo el dominio de la

Monarquía española[122]. El propio Van Langren afirmaba ser natural de Amberes, aunque las fuentes sitúan su nacimiento en las provincias holandesas, quizás en Arnhem o en Ámsterdam. Él optó por instalarse en la capital de la corte, en Bruselas, y desde allí desarrolló una actividad centrada en materia cartográfica y en obras de carácter hidráulico. Entre estas tuvo un especial protagonismo desde 1625 en adelante la planificación defensiva y la mejora estructural de diversos puertos atlánticos como Mardijck, Gravelines, Nieuwpoort y, sobre todo, Oostende, complejo urbano y portuario del que realizó una maqueta en madera para tal fin y que presentó al marqués de Caracena, gobernador general de los Países Bajos españoles. A propósito de estos puertos del Flandes occidental y de otras obras hidráulicas proyectadas por Van Langren para Bruselas —entre las que destacó un plan de abovedamiento para cubrir sus canales y evitar los malos olores y las enfermedades infecciosas—, así como de otras plazas fuertes, se generaron serias disputas que implicaron a varios ingenieros, unos a favor y otros en contra de sus propuestas. Este llegó incluso a sentirse tan perseguido que, entre 1663 y 1664, unos cinco años antes de su muerte, redactó una *Responce sur l'apologie scandaleuse qu'ils ont publiés l'an 1660 contre l'honneur de l'autheur, qui será toute sa vie un tres humble et très obéissant serviteur des gens de bien et d'hommes d'esprit*. Además de las intervenciones portuarias, el holandés preparó en 1626 unos proyectos para la *Fossa Eugeniana*[123] —un sistema de canalización defensivo entre el Rin y el Mosa— y otros canales para conectar Maastricht con el Demer, Bruselas con Malinas y Mardijck con Dunkerque. Al margen de estas diatribas, Van Langren se aproximó desde la cartografía, la matemática y la cosmografía a la ingeniería militar. Tras fracasar sus aspiraciones a enseñar astronomía en la Universidad de Lovaina debido a su desconocimiento

del latín, entró en contacto con la corte española realizando unas propuestas vinculadas al mundo bélico. Por un lado, el propio Felipe IV recibió una proposición de Van Langren —sobre la cual consultó en 1632 a su embajador en los Países Bajos, Francisco de Moncada, III marqués de Aytona— para fabricar unos dispositivos de flotación, a modo de pellejos de vino rellenos de aire a presión, que debían permitir a los soldados atravesar de forma autónoma corrientes fluviales sin ningún embarazo, diseño que Sebastián Fernández de Medrano hizo servir varias décadas más tarde, en 1687, para una de las ilustraciones al texto de su tratado sobre *El Ingeniero, primera parte de la Moderna Arquitectura Militar*. También diseñó un nuevo tipo de fusil y un sistema para hundir barcos enemigos en 1655, el cual, por orden real, debería ser experimentado en los Países Bajos antes de hacerlo en España de la mano de su propio hijo. Van Langren vio publicados, además, sus mapas geográficos, sus cálculos para determinar la longitud geográfica, un *Calendarium perpetuum* y su representación telescópica de la Luna en 1645 [FIG. 3].

FIG. 3. Michel Florent Van Langren, *Plenilunii lumina Austriaca Philippica,* Bruselas, 1645.

El sentido polifacético que envolvía a estos personajes también caracterizó al amberino Wenceslaus Cobergher, quien se dedicó a la pintura y a la arquitectura tras formarse en los talleres de Martin De Vos *el Viejo* y de Jacques Francquart padre, aunque durante su larga vida profesional entre el cambio de siglo y su fallecimiento en 1634 tuvo una actividad relacionada con la ingeniería militar e hidráulica al servicio de los archiduques, con intervenciones en obras de fortificación y de mejora del sistema defensivo urbano de Bruselas, Mariemont, Oostende, Furnes y Scherpenheuvel.

Participó en los proyectos del canal a Bergues y de los ríos Demer, Geer, Mosa y Escalda, e incluso desarrolló importantes responsabilidades empresariales y administrativas como la superintendencia general de los montes de piedad de los Países Bajos españoles[124].

Siguiendo los pasos de su padre, Jacques Francquart hijo estudió en Italia y pasó al servicio de los archiduques en Bruselas como pintor en 1614 y como arquitecto de la corte cinco años más tarde, centrándose su labor básicamente en obras de pintura, escultura y arquitectura, tanto civil como religiosa. En tanto que ingeniero recibió su patente por orden de Felipe III en 1620 y, paralelamente a su actividad artística, se ocupó de las defensas urbanas y las inundaciones, sobre todo de Bruselas, donde, de modo similar al de Heymans-Coeck, emitió un juicio negativo sobre el proyecto de defensas hidráulicas propuesto por Van Langren en 1644. Sin embargo, el «arquitecto-geómetra de las fortificaciones y las obras de la Corte» Philippe Taisne —quien adquirió también la categoría de «ingeniero de Su Magestad», especializándose en temas hidráulicos— adoptó una postura opuesta y defendió las ideas de Van Langren[125].

En la facción afín al matemático y cosmógrafo holandés se halló Pierre Paul Mercx, quien prácticamente solo trabajó en Bruselas y, según las palabras reales, «desde su juventud se enfrascó en el estudio de las ciencias, aritmética, geometría, fortificación, arquitectura y otras dependientes de la matemática, con el fin de progresar y adquirir las habilidades para servirnos en aquellos empleos que le pudieren ser encargados»[126]. En 1680 alcanzó el cargo de contralor de las obras de Bruselas, tras una cierta experiencia en la ejecución de trabajos de ingeniería hidráulica, militar y arquitectura civil.

Trabajando en Bruselas junto a Mercx estuvo Jean Blom, quien ostentó los títulos de ingeniero de los Países Bajos (1664), así como de ingeniero de la provincia de Flandes e ingeniero al servicio del rey (1667). Govaert Blom, quien probablemente fue su padre, era asimismo tío de Jean Boulengier. Trabajó en el periodo 1635-1650 en Henao y en la región de Namur, en cuya capital dirigió las reformas de las fortificaciones urbanas y su castillo. Su nieto Charles Blom, hijo por lo tanto de Jean, siguió los pasos familiares en Leeuw, Namur y Brujas[127].

Otra saga familiar dedicada a la ingeniería militar al servicio de Su Majestad fue la de los Van Weerden. Jacques estuvo activo entre 1643 y 1666, realizando labores de campaña, de fortificación en Namur, Ath y Bruselas —donde fue otro de los que se enfrentaron a los proyectos de Van Langren, como también hizo respecto del plan de este para Oostende —, y algún modesto trabajo de grabado cartográfico. Su hijo Jacques-François recibió patente de ingeniero en 1669 y trabajó en Dendermonde[128].

El ingeniero y geómetra Jacques de Best trabajó en España como ingeniero hidráulico junto a colegas como Abraham Melin. Tras una breve estancia en los Países Bajos al ser recomendado por Felipe IV a la infanta Isabel, regresó a la península ibérica con diversos instrumentos fabricados en Flandes y acompañado de Pierre Goins y varios técnicos para realizar trabajos en el río Guadalquivir, donde se hallaban en 1628. Melin no regresó a España, quedándose en Flandes. Allí, a instancias del marqués de Spinola, fue propuesto en 1629 para aconsejar sobre las técnicas poliorcérticas a ser utilizadas en Emmerich, Rhees y Grave[129].

Un personaje de extensa trayectoria profesional fue el arquitecto e ingeniero Sylvain Boullin. Este bruselense realizó numerosas obras de fortificación hasta su muerte en

1645 en plazas fuertes como Arras, Bruselas, Saint-Omer, ’s Hertogenbosch (junto a Sébastien Van Thienen), Thionville, Danvillers, Avesnes-sur-Helpe, Landrecies y Luxemburgo, donde estuvo varios años al cargo de sus defensas. También se vio implicado en temas hidráulicos con la realización de una copia de la maqueta de madera sobre la navegación desde Vitry a Douai. Otro Boullin, Albert, fue ingeniero de Su Majestad desde 1646 y estuvo presente en acciones bélicas como los sitios de Maastricht (1632), Lovaina (1635) y Arras (1644). Jean Heymans-Coeck lo calificaba de «joven de buen comportamiento y sabio»[130].

Antoine Desfossez recibió su patente de ingeniero en 1633 y durante su corta carrera profesional hasta su fallecimiento trece años más tarde tuvo una actividad constante como ingeniero al servicio de Su Majestad en las principales plazas occidentales de los Países Bajos, siendo calificado por sus contemporáneos como uno de los mejores ingenieros militares[131].

Alexandre Berchet, natural del Franco Condado, sirvió como capitán e ingeniero en las fortificaciones de Nieuwpoort (1682) y de Gueldres (1684), y enseñó matemáticas y fortificación a los oficiales de la guarnición durante su estancia en Nieuwpoort. Probablemente pudo haber hecho alguna sugerencia también para las ilustraciones de *El Ingeniero*, de Fernández de Medrano[132].

Entre otros ingenieros autóctonos activos en los Países Bajos españoles hasta la pérdida de esos territorios pueden ser citados también Quentin Roland[133] —ayudante de Cornelio Verboom a partir de 1674—, Martin Bognée[134] —ingeniero desde 1652, activo en las plazas fuertes marítimas durante unos diez años y presente en el sitio de Arras de 1653—, Antoine Van Marck[135] —nombrado ingeniero en 1660 tras nueve años de servicios y activo en obras de importantes plazas como Namur, Leeuw, Vilvorde,

etc.—, Martin de Boryne[136], Augustin Boulengier[137] —artillero e ingeniero activo en Gante de 1686 a 1694 junto a su colega Francisco López de Quesada—, Jean Gilson[138] —polifacético matemático, geómetra, arquitecto, asentista e ingeniero del rey, en servicio entre 1655 y 1715 en Namur, donde colaboró con Salomon Van Es—, Jean Stampion[139] —activo como ingeniero entre 1648 y su muerte en 1654, siendo sustituido en el cargo por Van Es—, Jean-Michel Stampion[140] —artillero, probable pariente de Jean y yerno de Jorge Próspero Verboom, presente en las obras de Leeuw, Mons y Namur, en la construcción de cuyo Fort d'Orange participó como ingeniero a las órdenes de Menno Van Coehoorn en 1691—, el ingeniero Beaufort[141] —director de las fortificaciones de Brabante y activo en el sitio de Namur de 1695 a las órdenes de Menno Van Coehoorn y Verboom —, etc.

Durante la segunda mitad del siglo XVII hay que hacer una mención especial a dos personajes trascendentales en la evolución de la ingeniería militar de los Países Bajos españoles. El primero de ellos es Salomon Van Es, teniente general de Artillería e ingeniero al servicio del rey desde el 28 de marzo de 1648 en que recibió su patente como tal, aunque su ascenso a capitán al sustituir a Jean Stampion cuando este falleció representó el verdadero inicio brillante de su carrera como ingeniero militar[142]. Sus trabajos en Namur, Amberes y Samson entre 1664 y 1667 le supusieron una consolidación importante de su prestigio como profesional de la fortificación. En 1666 se produjeron dos hitos de interés en su carrera. Por un lado, la confección del proyecto de nueva planta de Charleroi, imponente plaza fuerte de estructura planimétrica hexagonal, la cual, tras ser erigida, hubo que plantearse su demolición bajo la supervisión del propio artífice ante la amenaza de una inminente invasión francesa. Por otro, la confección de un atlas ilustrado manuscrito bajo el título *Resumen de todas*

las plantas de las villas y lugares fortificados debaxo de la obediencia de Su Magestad en el año 1666 [FIG. 4][143]. Este monumental repertorio de las plazas fuertes de los Países Bajos españoles, realizado bajo el gobierno general de Francisco de Moura Corterreal y Melo, III marqués de Castel Rodrigo, fue dedicado por Van Es a su sucesor, Íñigo Melchor de Velasco y Tovar. Sus labores sobre el terreno fueron trascendentales para el mantenimiento de la seguridad territorial en Flandes, realizando trabajos en Namur y alrededores—sucediendo a Benjamin Rosenquist en 1657, junto a Henri Janssens y Jean Boulengier, con quienes levantó planos de los ríos Sambre y Mosa— y en diversos fuertes estratégicos a ser construidos entre Gante y Dendermonde para reforzar la frontera francesa en 1667, así como la dirección de los trabajos de la ciudadela de Zoutleeuw y las defensas de Luxemburgo entre 1670 y 1672. En 1679 fue nombrado caballero y primer ingeniero al servicio del rey, pasando a Génova durante poco más de un año, entre los veranos de 1680 y 1681. Sus últimas intervenciones conocidas consistieron en unos informes sobre las fortificaciones de Mons en 1684, el año de su fallecimiento. Entre las circunstancias más relevantes a medio plazo que involucraron a Salomon Van Es en la historia de la ingeniería militar de la Corona española se halla la incorporación del recién llegado a Flandes Sebastián Fernández de Medrano como ayudante suyo en 1670.

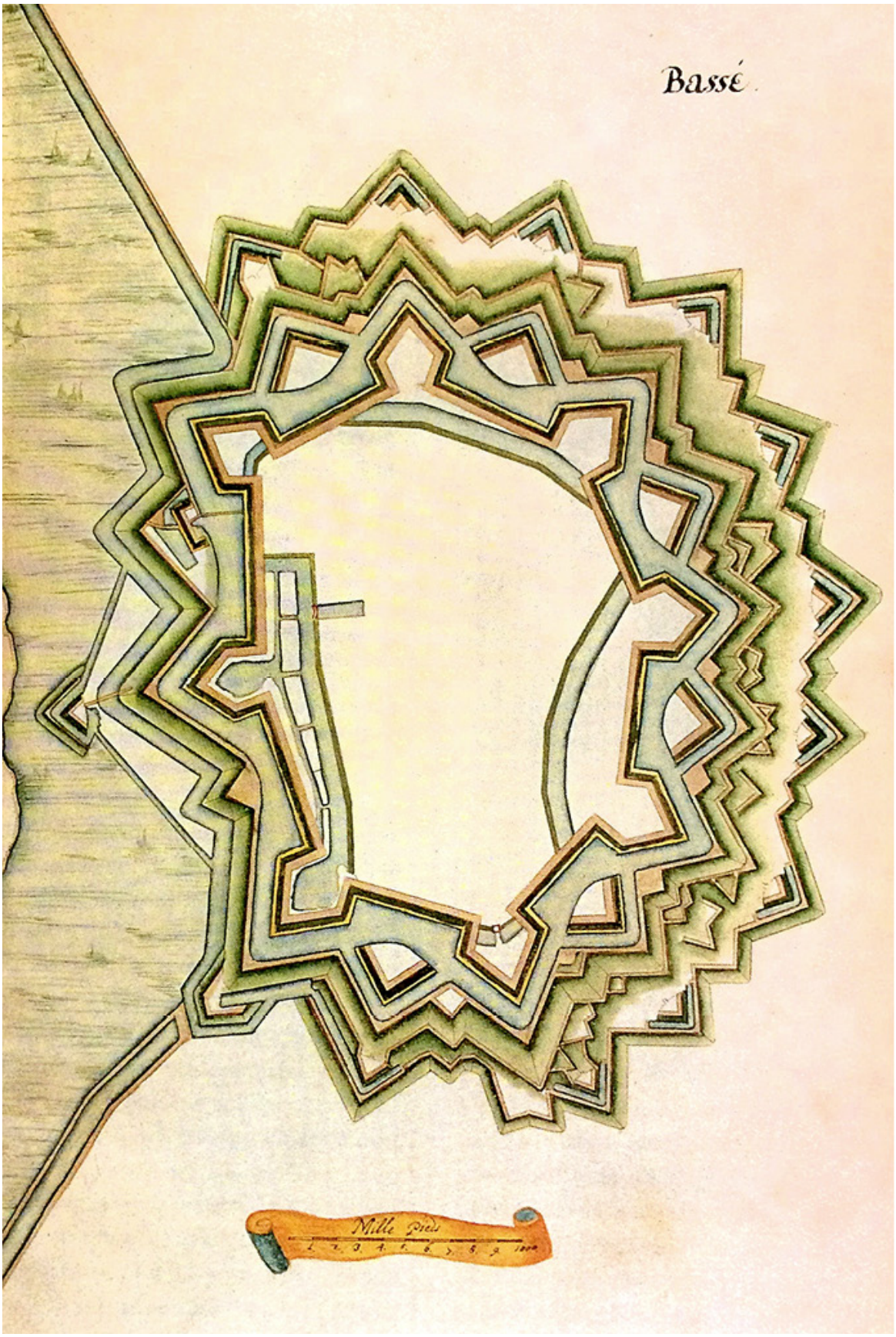

Basse
Mille pieds

FIG. 4. «Bassé», en Salomon Van Es, *Resumen de todas las plantas de las villas y lugares fortificados debaxo de la obediencia de Su Magestad en el año 1666 dedicado a su Excª el Sr Iñigo Melchor de Velasco y Tovar, mi señor..., Capitán general de los Payses Vaxos de Flandes y de Borgoña y de Charlois,* 1666. Biblioteca Nacional de España, Mss/12792, f. 11r.

El segundo personaje de una importancia decisiva en el panorama militar de los territorios flamencos en el periodo comprendido entre la paz de Westfalia (1648) y la formación de la Liga de Augsburgo (1686) frente a Francia —que implicó el desarrollo de la subsiguiente guerra de los Nueve Años (1688-1697)— fue el amberino Cornelio Verboom[144]. Obtuvo su patente de ingeniero en 1646, destacando dos años más tarde en el sitio de Furnes. En 1655, ya como capitán, se hallaba en su ciudad natal realizando trabajos en el fuerte de Santa María. Su extensa actividad sobre el terreno le hizo adquirir un prestigio que culminó con la categoría de ingeniero mayor de los Países Bajos españoles, forjado con la acumulación de numerosos trabajos de fortificación y mejora de las defensas urbanas de Namur, Charleroi, Saint-Ghislain, Condé-sur-Escaut, Aire-sur-la-Lys, Saint-Omer y Dôle, entre otras plazas. Excepcionalmente, firmó un proyecto para Sainte-Agnès, en el sur de Francia, y también se vio involucrado en la valoración de los planes de Van Langren para Oostende. Una de sus empresas más relevantes fue la construcción de la primera ciudadela de Besançon en 1668, a partir del diseño previo de Sébastien de Vauban antes de la pérdida de la plaza por parte de los franceses[145]. Cuando Luis XIV recuperó Besançon definitivamente en 1674, el brillante ingeniero francés respetó las obras iniciadas por Verboom, considerando su excelencia y adecuación. El 9 de enero de 1665 —fechas por las que se hallaba trabajando en el proyecto de canalización del antiguo curso del Niepe— Cornelio se convertía en padre

de un varón a quien bautizaron con los nombres de pila de Georges Prosper Christophe. Este hecho, ocurrido en Bruselas, determinó la posibilidad de que se produjera una vez más la transmisión de todo el conocimiento profesional entre padre e hijo, en este caso entre el representante de la élite de la ingeniería militar en los Países Bajos españoles y un muchacho que tuvo la oportunidad de contar directamente sobre el terreno con el magisterio paterno durante un periodo en torno a los diez años.

Los españoles «flamencos»

La presencia hispánica entre los profesionales de la ingeniería militar en Flandes fue relativamente discreta hasta mediados del siglo XVII. Con anterioridad al Tratado de los Pirineos de 1659 ejercieron su actividad individuos como Pedro Álvarez Pacheco, quien pese a ser pariente del duque de Alba no pudo librarse de ser colgado el 29 de abril de 1572 por haber cometido una serie de actos violentos durante la ocupación española de Deventer[146].

Juan de Ledesma estuvo al servicio de Alejandro Farnesio y realizó varios de los dibujos de batallas, sitios y acontecimientos destacados correspondientes a las campañas de la guerra de los Ochenta Años, cuyos grabados llevó a cabo el calcógrafo holandés Romeyn De Hooghe para la edición de las *Guerras de Flandes* de Famiano Strada, publicadas en Colonia en 1681, y la *Historia de rebus in Gallia gestis ab Alexandro Farnesio Parmæ et Placentiæ duce III. supremo Belgii præfecto,* escrita por el jesuita Guglielmo Dondini, publicada en Roma en 1632 y reeditada varias décadas más tarde[147].

Juan de Ribas llegó a Dendermonde en 1567 con el contingente del duque de Alba. Allí se encargó de la construcción de *château espagnol*. En 1601-1603 tuvo una

participación destacada en el sitio de Oostende, tras cuyo desenlace fue nombrado gobernador de la plaza de Cambrai, donde dirigió la mejora de su ciudadela. Las fuentes contemporáneas lo consideraron uno de los mejores oficiales del Ejército español en Flandes[148].

Juan de Villarroel y Prado, capitán e ingeniero, recibió en abril de 1643 la autorización para ser destinado a España desde los Países Bajos junto al geómetra y también ingeniero Jan Van Der Moeren. En septiembre de ese mismo año estaba ya de vuelta en Flandes, realizando labores propias de su profesión en Philippeville junto a Juan Francisco Brunetti y Théodore Crespin[149].

El ingeniero Miguel Pérez se vio involucrado en 1658 en la polémica sobre el proyecto para evitar las inundaciones de Bruselas que presentó Michel Florent Van Langren, en la que también tuvieron un papel relevante los flamencos Jacques Van Weerden, Pierre Paul Mercx y otros[150].

La nueva situación estratégica a raíz de los cambios en la posesión territorial entre Francia y España tras la paz de los Pirineos estimuló el enfrentamiento entre ambos reinos en otras zonas fronterizas, entre ellas en el Franco Condado[151]. Agustín Pacheco actuó allí junto a su colega Cornelio Verboom en Dôle y Besançon unos años antes de que fuera conquistada por las tropas de Luis XIV en 1674 tras las sugerencias tácticas de Sébastien de Vauban. Un año antes, Antonio Gómez Ossorio recibía su comisión de ingeniero[152].

La constitución en 1689 de la Gran Alianza frente a la Corona francesa, producto de la consolidación de la Liga de Augsburgo mediante la anexión de Inglaterra, fue un momento crítico en la que diversos ingenieros españoles alcanzaron su mayor nivel de actividad profesional[153]. Entre ellos, el alférez Juan de Prado[154] —presente en Ath en la década de 1680 a 1690—, Domingo Santos de Llobera[155] —

capitán de Artillería ocupado en las fortificaciones de Gante entre 1688 y 1694—, el también artillero Francisco López de Quesada[156] —activo en los Países Bajos desde 1682 a 1691, quien más tarde recibió el encargo de dirigir las fortificaciones del puerto de Cádiz en 1694—, Melchor Ladrón de Guevara[157] —ocupado en las fortificaciones de Gante entre 1684 y 1694, donde también trabajó por esas fechas Francisco Serrano[158]—, Juan Pintor Machuca[159] —quien firmó un plano de Charleroi en 1691 y trabajó como ingeniero en Ath entre 1694 y 1695—, etc.

Entre la Academia de Matemáticas de Bruselas y la guerra de Sucesión en Flandes

El panorama político de los Países Bajos españoles durante el gobierno de Francisco Antonio de Agurto, marqués de Gastañaga (1685-1692), vivió un cúmulo de irregularidades que, junto a la presión ejercida por Guillermo de Orange, rey de Inglaterra, condujeron al nombramiento del elector de Baviera Maximiliano Manuel como nuevo gobernador general de dichos territorios. La gestión para el control de todas las provincias afectadas, sumidas en la insatisfacción popular y un cierto sentimiento de abandono respecto de la Corona española, entraba en una dinámica donde reinaba la desconfianza entre los diferentes poderes nacionales, manteniendo un tenso equilibrio y la amenaza permanente de un nuevo cambio de alianzas.

El propio Consejo de Estado observaba en 1691 «una relaxaçión de tantos años en el Pays Vaxo» en lo referente al Ejército de Flandes, por todo lo cual la reforma de las estructuras castrenses resultaba absolutamente necesaria. Ese mismo órgano de gobierno insistía en sus resoluciones en «el mal estado en que hoy se hallan las plazas de V.M., arruinadas sus fortificaciones, vaçíos sus almaçenes y faltas

de un todo»[160]. La inversión por esas fechas en lo referente al colectivo de los ingenieros militares representaba solamente el 0,3 por ciento del total de caudales destinados a ese ejército de los Países Bajos españoles, lo cual demostraba una cierta fragilidad en el peso específico que tales profesionales ostentaban, a pesar de las indicaciones que los propios monarcas transmitían pragmáticamente a sus ministros para fortalecer dicho colectivo. En este sentido, ya Felipe IV había dado la orden al marqués de Leganés en 1637 de «criar sujetos pláticos de fortificación, por ser de tanto servicio en la guerra ofensiva y defensiva, y que por hacerse menos estimación de lo que se debe de las personas que tratan de ser ingenieros hay tan poco capaces deste ministerio, siendo cierto que se han conseguido grandes faciones y dexado de lograr otras por tener mas o menos experiencia». Para ello se instaba a las autoridades competentes del Estado de Milán, donde Diego Mexía Felípez de Guzmán era gobernador y capitán general, «que con todo cuidado traten de alentar mucho a los que se inclinaren a esta profesión, para que tanto más se asegure el efecto que se pretende»[161]. Así pues, el valor otorgado a los ingenieros era, junto a los artilleros, decisivo en el organigrama del ejército, tal y como quedaba demostrado en un tratado para el intercambio o liberación de prisioneros de guerra entre Francia y España en 1689[162]. En caso de no haber trueque de ingenieros presos, la cantidad a ser librada por uno de ellos —500 florines— debía ser superior a la correspondiente a un maestre de campo, coronel de Caballería o gobernador de plaza —400 florines—[163].

Dada la escasez de estos profesionales de la poliorcética y la fortificación en todos los territorios de la Monarquía hispánica, incluidos los ultramarinos de América y Asia, se veía necesario un cambio de mentalidad para conseguir mayor cantidad y calidad del personal que pasara a engrosar el contingente del colectivo de los ingenieros y

poder satisfacer así todas las empresas de las que solían hacerse cargo, tanto en tiempos de paz como de guerra[164]. Excepto alguna iniciativa de carácter aislado que pretendía formar a algunos soldados proclives a desenvolverse con cierta habilidad en tales menesteres, el mecanismo tradicional para el aprendizaje del oficio había seguido siendo el trabajo sobre el terreno a las órdenes de los más experimentados, tanto en las acciones bélicas como en las obras constructivas para la organización de los sistemas defensivos urbanos y territoriales. Sebastián Fernández de Medrano, natural del pueblo toledano de Mora, fue destinado a Flandes en el tercio comandado por Francisco Antonio de Agurto, y pasó a servir como ayudante del prestigioso Salomon Van Es en 1670. Él mismo aseveraba con orgullo que su formación científica y técnica «fueron las campañas y ocasiones en que me hallé, sin haver tenido más Director que mi propia aplicación»[165]. El moracho recibió en su momento el apoyo de Gastañaga, durante el gobierno general de los Países Bajos españoles en manos de Juan Domingo de Zúñiga y Fonseca, conde de Monterrey, y, sobre todo, de su sucesor Carlos de Gurrea Aragón y Borja, duque de Villahermosa, quien asumió entre 1675 y 1677 el cargo de gobernador y fue el fundador de la Academia de Matemáticas de Bruselas, cuya dirección recayó en Fernández de Medrano[166]. Este insistía en lo poco habitual que resultaba el estudio normalizado de las matemáticas en el ambiente militar, de modo que, «siendo cosa tan enagenada de toda la Monarchia en aquel tiempo, los oficiales de mi tercio me tenían por loco»[167].

La Academia de Bruselas se convirtió en el centro de formación de profesionales de la ingeniería militar para nutrir en un principio el Ejército de Flandes, aunque en el espíritu fundacional ya se contemplaba la voluntad global de la institución, indicando los ambiciosos fines de dicha «Academia pública en que se enseñan las Mathemáticas y

Fortificaciones a militares de diferentes naçiones». A pesar de las intenciones de las autoridades y del propio director, el número de estudiantes españoles era muy modesto, por lo que se intentaba promocionar su ingreso «para escusar así, servirse de Ingenieros estrangeros en los quales se aventuraba la confianza», haciendo énfasis en la tradicional dependencia de personal al servicio de otros estados, «quando por lo pasado se los mendigavamos como es notorio»[168].

El papel del centro académico en la instrucción de los futuros ingenieros fue primordial, puesto que pretendía formar a sus alumnos para que alcanzaran un alto nivel técnico que pudieran aplicar sobre el terreno de manera solvente. Para ello, la idea era huir «de lo escolástico que se enseña en las universidades y seminarios»[169]. La respuesta a la oferta académica fue amplia, ya que entre el año de su fundación y 1702 estudiaron en la Academia de Matemáticas de Bruselas unos 4.000 alumnos, la mayoría de ellos autóctonos[170].

Hubo una serie de ingenieros españoles activos en Flandes que pasaron por el centro de Bruselas bajo el pupilaje de Sebastián Fernández de Medrano y alcanzaron su maestría en términos de poliorcética y fortificación entre la propia actividad sobre el terreno y su formación académica teórica. Además de artilleros como López de Quesada y Santos de Llobera —o el ingeniero Juan de Herrera y Sotomayor, quien ya había sido destinado a Indias antes del inicio de la guerra de Sucesión[171]—otros individuos que más tarde tuvieron un papel de relieve en la formación del Cuerpo de Ingenieros en España recibieron formación en las aulas de la Academia de Matemáticas regentada por el toledano, e incluso llegaron a colaborar con este a la hora de ilustrar los tratados que el propio director fue publicando durante su magisterio [FIG. 5][172].

FIG. 5. Líneas de circunvalación y contravalación. Ataque de una plaza según el sistema de paralelas. Jorge Próspero Verboom (diseño) y Richard Collin (grabado), en Sebastián Fernández de Medrano, *El Ingeniero…* Bruselas, Lamberto Marchant, 1687, «Estampa 20ª»

Previamente, personajes como Diego Enríquez de Castro, pagador general del Ejército de Flandes y barón de Etterbeek en 1673, habían intentado difundir su conocimiento de dichas artes bélicas en forma de tratados impresos. Para ello, este había solicitado en 1652 al monarca Felipe IV licencia para publicar un libro sobre fortificación[173].

De los alumnos de la Academia de Matemáticas de Bruselas discípulos de Medrano pueden ser destacados varios ingenieros, quienes, tras la pérdida de las posesiones hispánicas en Flandes, pasaron a la península ibérica para continuar sus servicios en el nuevo «teatro» de la guerra de Sucesión. Uno de los más destacados fue Pedro Borraz, ocupado en los trabajos de fortificación de Gante entre 1686 y 1694. De forma simultánea, en los años 1690-1691, tuvo responsabilidades en las obras de las murallas urbanas y la ciudadela de Namur. En 1709 fue nombrado mariscal de campo y enviado a España, donde asumió la dirección de las fortificaciones de Cádiz y continuó su actividad profesional durante algo más de una década[174].

Procopio de Albornoz firmó un mapa de Charleroi en 1689 y realizó la supervisión de las fortificaciones de Gante entre 1688 y 1694, junto a Diego Luis de Arias. Años más tarde, en 1713, este último sucedió a Borraz como director de las fortificaciones de Cádiz[175]. Vicente Fernández de Ribadeo alcanzó en 1689 el grado de teniente general de Artillería y pasó en 1710 a España con el contingente de tropas evacuadas de Flandes. Llegó a ser gobernador de Ceuta y de Barcelona[176]. El capitán e ingeniero Antonio Marquina igualmente perteneció al Cuerpo de Artillería, siendo teniente general, sustituyendo en 1695 a López de Quesada. Tuvo una labor destacada en las plazas fuertes de Oostende, Mons y Amberes entre 1693 y 1699, y también colaboró con Fernández de Medrano en la elaboración de los

grabados para su tratado sobre *El Ingeniero*[177]. José de Haro y Cardona dedicó buena parte de su actividad a dibujar las marchas y los campamentos de las tropas franco-españolas en la guerra de Sucesión a raíz de la alianza de las Dos Coronas[178]

Otros de los desplazados desde los Países Bajos fueron varios subordinados de Jorge Próspero Verboom —el hijo de Cornelio y sucesor en la comandancia de los ingenieros en Flandes— como el alférez Jorge José Beltrán[179], el coronel Mayora[180] y Juan Francisco Lucas[181] (este no parece haber pasado a España al quedar prisionero de los franceses), todos ellos con una importante actividad en Amberes en 1701-1702. Alberto Mienson[182] —otro de los académicos destacados que colaboraron con Fernández de Medrano— fue, junto al parisino Alejandro de Rez, «que es muy bueno»[183], Santiago Alberto Goffau[184], Juan Díaz Pimienta[185], José Debauffe[186] y el prisionero de los austracistas Juan de Bêtefort[187], parte de los nueve ingenieros del Ejército de Flandes que acompañaron a su superior en 1710 hacia su nuevo destino en España.

En una situación diferente se halló Simon De Bauffe, natural de Ath, quien antes de pasar a servir al emperador Carlos VI de Austria como ingeniero jefe, teniente general de los Países Bajos austríacos y gobernador de Dendermonde, hubo recibido su formación teórica en la Academia de Matemáticas de Bruselas. Murió en Belgrado en 1738 y es considerado por la historiografía especializada como el nexo entre las «escuelas» de fortificación belgo-española y austríaca[188].

Los años flamencos de la alianza de las Dos Coronas

La realidad del colectivo de ingenieros al servicio de la Monarquía hispánica en los territorios flamencos hacia el cambio del siglo XVII al XVIII se mantenía en unos parámetros similares a los observados durante el seiscientos en lo referente a su número y a la ausencia de un reglamento propio, circunstancia que los hacía depender estatutariamente de la Artillería[189]. El Reglamento del Ejército de Flandes promulgado en 1702 indicaba que los ingenieros seguían estando subordinados a la autoridad del capitán general de la Artillería, aunque contemplaba para ellos una cierta autonomía, por la cual el ingeniero jefe tenía la capacidad de proporcionar «los informes directamente al Rey» para informar «del estado de las fortificaciones de cada plaza, de las reparaciones que falten por hacer de las obras que fuere necesario aumentar, y del dinero que podrán costar»[190]. Estas licencias constituían una muestra de la consciencia presente entre los entes gubernamentales de la trascendencia que dicho colectivo tenía para la seguridad estratégica del reino.

La presencia de los ingenieros de la Corona española en los Países Bajos meridionales se vio radicalmente cercenada cuando la contienda desplegada para la obtención de la Corona del reino entre el archiduque Carlos de Austria (Carlos III) y Felipe de Anjou (Felipe V) se desplazó definitivamente a la península ibérica. Si bien es cierto que ambas facciones dispusieron de profesionales de la ingeniería militar, los individuos de mayor peso específico en la estructura del colectivo recalaron en el lado borbónico, el cual, mediante el pacto de las Dos Coronas que implicaba intensamente a Francia para conseguir colocar al nieto de Luis XIV en el trono español, dispuso entre sus filas de los mejores individuos hábiles en temas de poliorcética y fortificación. La guerra de Sucesión española favoreció, a su vez, una aceleración de los mecanismos para la

institucionalización corporativa de los ingenieros militares[191].

El personaje que logró aglutinar el proceso de transvase de las estructuras profesionales establecidas en Flandes a lo largo del siglo XVII y su inmersión en el nuevo marco hispánico de comienzos del siglo XVIII fue Jorge Próspero Verboom[192], hijo del que había sido ingeniero mayor de los Países Bajos españoles Cornelio Verboom, y «Natural de la Villa, y Corte de Bruselas, Ducado de Bravante en los Países Baxos»[193]. Su actividad se inició en 1674, con tan solo nueve años, en la defensa de las plazas fuertes de Besançon y Dôle frente a las tropas de Luis XIV. Sin embargo, su verdadera actividad profesional comenzó a desarrollarla como alférez desde 1684 a las órdenes del cuartel maestre general Jerónimo de Barceló, asumiendo frecuentemente las funciones de este debido al precario estado de salud de su superior. Siendo ya ingeniero ordinario, tras haber pasado por un sólido aprendizaje en la Academia de Matemáticas de Bruselas, convirtiéndose en la mano derecha de Sebastián Fernández de Medrano, realizó un interesante trabajo cartográfico con la redacción e ilustración de las *Marches et Campements de l'Armée des Aliez au Pays-Bas en l'an 1691*[194].

El cambio de alianzas entre los diferentes actores del «Teatro de la Guerra» llevó a convertir en compañeros de viaje a antiguos enemigos. Verboom —que había actuado a las órdenes de Menno Van Coehoorn en el asedio de Namur en 1695, llegando a firmar el bruselense la propia orden de ataque a la plaza ocupada entonces por los franceses desde 1692— pasó a trabajar codo con codo junto a Sébastien de Vauban, con quien llegó a entablar una relación profesional y de respetuoso afecto mutuo durante los años que compartieron como aliados, desde 1700 hasta el fallecimiento del mariscal francés en 1707[195]. Con motivo

de una actuación hispano-francesa sobre el fuerte de Liefkenshoek en septiembre de 1702, consistente en una acción de espionaje y en un ataque conjunto —encargándose Verboom de vaciar las inundaciones defensivas del fuerte y dirigiendo Vauban la construcción de las trincheras para realizar el ataque—, el francés expresó su opinión sobre el ingeniero mayor y ya brigadier de los Ejércitos de Flandes, argumentando «que dispone de mucho entendimiento y un fuerte deseo de hacer bien las cosas. Es, de buen seguro, el más inteligente de todos vuestros ingenieros. Me parece, además, un hombre muy honesto». Vauban acababa sugiriendo la conveniencia de «proporcionarle una inspección autorizada sobre los demás ingenieros, equivalente a la que yo ejerzo sobre los del Rey mi Señor», es decir, constatar la necesidad de crear una estructura corporativa similar a la de la Corona francesa, «puesto que, en la fortificación, antes que en cualquier otro menester, los más capaces deben dirigir a los demás. De lo contrario se producen numerosos errores y sobresaltos»[196]. De este modo, el bruselense ya se perfilaba como el máximo candidato a responsabilizarse de la creación del Cuerpo de Ingenieros militares de la Corona española a medio plazo, para lo cual fue muy oportuno que el propio Luis XIV ratificara el cargo de ingeniero general de los Países Bajos españoles para Jorge Próspero Verboom[197].

Una de las iniciativas impulsadas desde la Monarquía francesa tras la paz de Nimega en 1678 fue el blindaje de las fronteras del reino mediante un sólido sistema de fortificaciones terrestres y defensas marítimas. En el territorio fronterizo con los Países Bajos españoles Vauban diseñó dos líneas defensivas formadas por la conexión entre una serie de plazas fuertes que pretendían servir como frentes de contingencia estratégica ante un hipotético pero probable ataque de las fuerzas enemigas, el denominado *pré-carré*[198].

Con posterioridad, ya convertidas en aliadas Francia y España, el propio ingeniero francés observó la necesidad de crear otras líneas, en este caso constituidas por verdaderas trincheras fortificadas, para completar y perfeccionar el conjunto planificado una veintena de años atrás. Este sistema, en su totalidad, alcanzaba una longitud en torno a los 225 kilómetros. Su construcción fue supervisada por el mariscal de Boufflers (de ahí su denominación *Lignes de Boufflers*), y su ejecución sobre el terreno recaía en ingenieros de las Dos Coronas, aunque siempre bajo la dirección de personal francés. Jorge Próspero Verboom se encargó de diseñar el tramo entre Amberes y Lier, aunque hubo de someterse a la supervisión de ingenieros de la Corona francesa como Jacques-Marc-Antoine de Girval, antes de que este fuera nombrado *Directeur de Fortifications* del Rosellón ese mismo año de 1701. El ingeniero flamenco recalcaba en sus informes respecto de las estructuras defensivas de Brabante y del condado de Namur «cuán importantes son estas líneas para la conservación de este país»[199]. En Lier, Verboom y Sébastien de Vauban elaboraron conjuntamente en 1702 un completo sistema defensivo basado en los recursos hídricos y las inundaciones urbanas[200].

Verboom, profesional «que conoce el país perfectamente bien», tal como expresaba el marqués de Bedmar —comandante del ejército hispano-alemán— al monarca francés[201], garantizaba con su experiencia en cuestiones de intervenciones hidráulicas la viabilidad de los proyectos globales y parciales. El bruselense recibió el encargo de dirigir el sistema defensivo formado por las líneas, las esclusas y los reductos fortificados del País de Waes. Con anterioridad, había tenido importantes responsabilidades al respecto en el Flandes marítimo y en Mons, plaza destacada que dependía en buena medida de un vasto sistema de inundaciones defensivas[202]. Verboom, desde su amplia

experiencia en este tipo de obras, indicaba que las esclusas «deben constituir más de dos tercios de la defensa de estas líneas»[203].

El recrudecimiento de las campañas bélicas en 1704 obligó a Jorge Próspero a centrar su actividad de nuevo en las funciones propias de la guerra, es decir, en labores de carácter básicamente táctico y poliorcético[204]. Sin embargo, la necesidad de reforzar la seguridad de las plazas estratégicas flamencas llevó a iniciar intensos trabajos de fortificación en ciudades como Bruselas —sede del Gobierno del elector de Baviera—, Namur y Amberes. En esta, Verboom desarrolló una labor técnica sustancial, ayudado por, entre otros, Juan Díaz Pimienta, y realizó un trabajo de carácter jurídico-administrativo trascendental ante los magistrados de la ciudad para el buen desenvolvimiento de las obras. Namur constituía uno de los enclaves fronterizos más destacados de la zona y, aunque Vauban proyectó en 1703 algunas reformas para sus defensas, el francés opinó que las propuestas del flamenco eran más apropiadas que las suyas. Ambos trabajaron también conjuntamente en un plan de mejora de las fortificaciones de Brujas, entre grandes problemas de escasez de personal para llevar a cabo las intervenciones.

La derrota de las Dos Coronas en la batalla de Ramillies ante los aliados el 23 de mayo de 1706 supuso un punto de inflexión en el devenir de las posesiones hispánicas en los Países Bajos meridionales. Por esas fechas, las campañas constructivas se centraban básicamente en las fortificaciones de Mons y en varias plazas del Flandes marítimo como Dunkerque, Nieuwpoort y Brujas. Verboom tuvo un papel destacado en la capital de Henao, donde también estuvo destinado Alberto Mienson. El bruselense perfeccionó el perímetro defensivo extramuros de Mons con un par de nuevas intervenciones que, además, recibieron su nombre: las *Demi-lunes de Verboom* y la *Innondation de*

Verboom. Una circunstancia similar se había producido con el proyecto y la erección del denominado Fort Verboom en la *Bedmarlinie* junto al dique de Kieldrecht [FIG. 6]. Jorge Próspero lo describía de modo sencillo como un elemento fortificado que «aproxima en buena medida la villa de Hulst y los dos fuertes de Santberghe y de Moerschans, que se hallan a la derecha de dicha plaza; fuerte que nos proporcionará el control de todos los diques... Estará situado, de hecho, en el extremo de los límites fronterizos», reforzando así las propiedades defensivas de dicho territorio limítrofe con los Países Bajos del Norte.

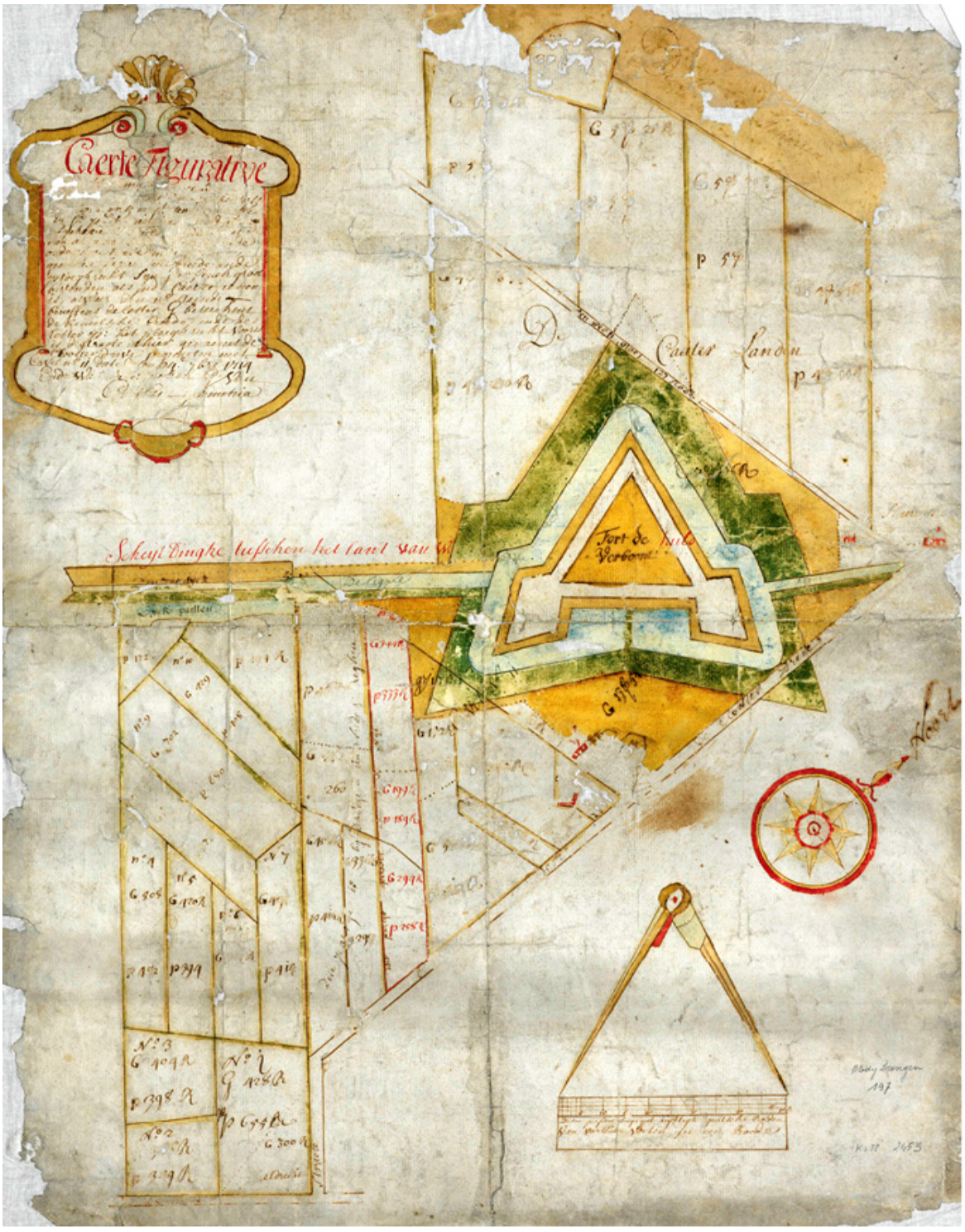


FIG. 6. G[illis] Van Goethem, *Caerte Figurative…* (Mapa de las tierras de la Abadía de Drongen ganadas al mar en la frontera entre la Land van Waas y el distrito jurisdiccional de Hulst, junto al Fort Verboom), 24 de septiembre de 1714. Rijksarchief te Gent, Gante. Kaartenverzameling, 2453

En las ciudades atlánticas el protagonismo lo asumió el ingeniero parisino Alejandro de Rez, hombre que se hizo con la total confianza del ingeniero general flamenco, solicitando este en 1703 que pasara a servir a la Corona española, y que más tarde, ya desplazados a la península ibérica, fue su brazo derecho en buena parte de las iniciativas constructivas llevadas a cabo en territorio español, sobre todo en el área mediterránea y en la frontera pirenaica.

Además de Juan Díaz Pimienta y Mienson —asimismo activo en Binche—, otros ingenieros flamencos que ejecutaron obras importantes durante los últimos años de la presencia hispánica en los Países Bajos españoles fueron Juan de Bêtefort y Debauffe (probablemente José antes que Teodoro). Debauffe se responsabilizó de las inundaciones de Maastricht, mientras que Bêtefort, que era también un gran especialista en obras hidráulicas, organizó las inundaciones de Dendermonde, justo antes de la pérdida de la plaza a manos de los aliados en 1706, y fue ayudante de De Rez en Brujas —donde acabó siendo sustituido por el ingeniero Charles Sauvage[205]— y en las obras a lo largo del río Nèthe —donde también trabajó Augustin Cuvel[206], destinado en Lier— antes de marchar a Bruselas [FIG. 7].

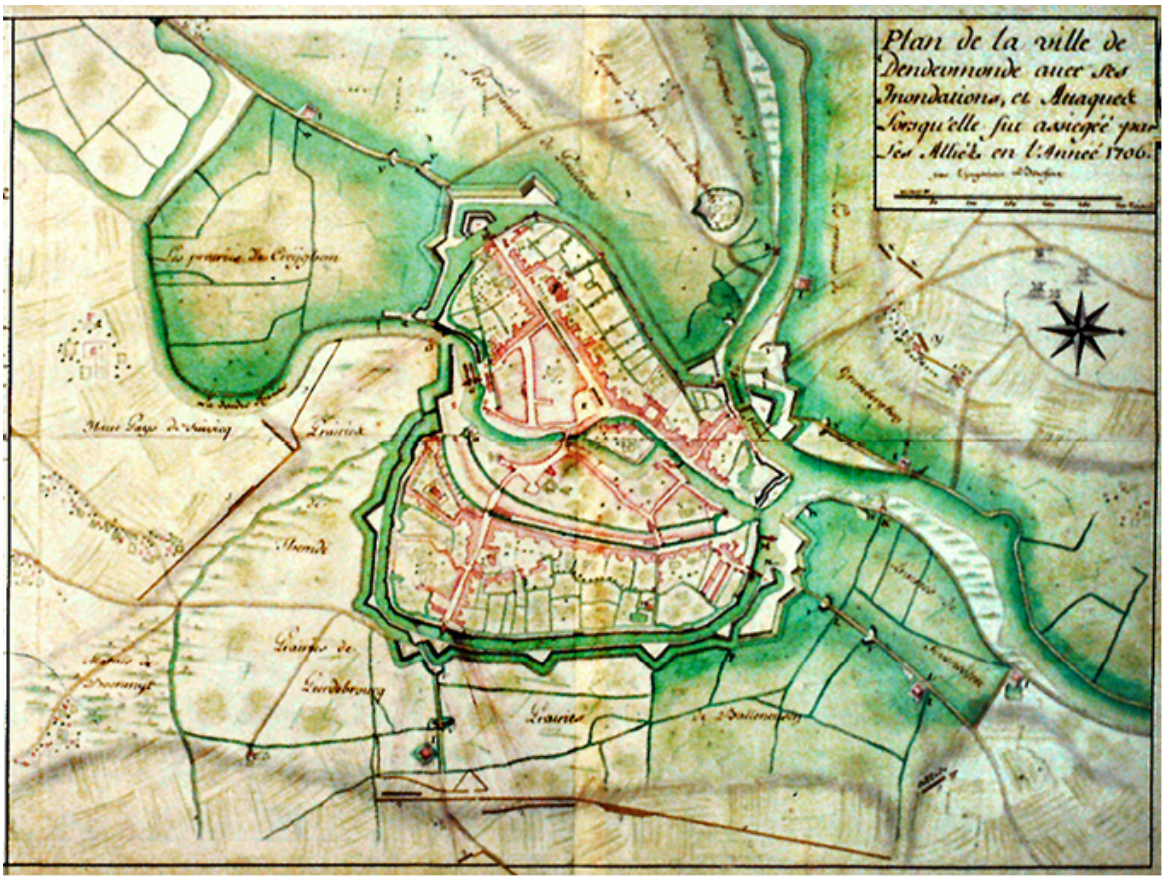


FIG. 7. Juan de Bètefort, *Plan de la ville de Dendermonde avec ses Inondations, et Attaques; Lorsqu'elle fut assiegée par les Alliéz en l'Année 1706,* 1706. Archives Générales du Royaume, Bruselas. Conséil Royal de Philippe V, 537

El ingeniero Van der Borcht estuvo a las órdenes de Verboom en Lovaina cuando este pasó a finales de 1705 a esa plaza[207]. Pedro Moreau[208] y Santiago Alberto Goffau fueron otros de los que estuvieron trabajando en los territorios hispánicos de Flandes, concretamente en Charleroi, durante los últimos años de dominación española. El citado Van der Borcht fue probablemente padre o pariente de Sebastián Van der Borcht, ingeniero responsable de las obras de la Fábrica de Tabacos de Sevilla a partir de 1750[209].

Jorge Próspero Verboom: el vínculo natural entre Flandes y España

El 4 de julio de 1706, el mariscal de campo, cuartel maestre general del Ejército español en Flandes e ingeniero general de los Países Bajos Jorge Próspero Verboom fue arrestado y conducido a la ciudadela de Valenciennes[210]. Las fuentes, entre ellas el *Mercure historique et politique*, señalaban que el bruselense se había negado a renovar su juramento a Felipe V y que había abandonado el servicio[211]. El análisis de otros documentos permite inferir que antes que una deserción o abjuración lo que se produjo fue una reacción visceral e inadecuada por parte de Verboom ante los desencuentros con el barón de Grimaldi y el conde de Bergeyck, ministro del monarca borbónico español en Flandes, el cual había mostrado previamente su desprecio por algunas cuestiones relativas a la construcción de la línea defensiva de Werchter a Boeschot, bajo responsabilidad del ingeniero general, lo cual también afectó y desagradó al máximo responsable por entonces del Ejército francés en los Países Bajos, el mariscal de Villeroy. Barbier, en su relación de las campañas bélicas en Flandes, aseguraba que Verboom, ante dichos *desmelez* o discrepancias, había solicitado al elector de Baviera el permiso para retirarse del servicio, lo cual fue entendido como una voluntad de pasarse al enemigo[212]. A pesar de que la Corona francesa justificó su arresto, mostró a su vez la incredulidad ante una supuesta traición a su señor y la subsiguiente deserción para unirse a los aliados.

La esposa de Jorge Próspero, Margarita Vischer, medió ante las autoridades para lograr la liberación de su marido y su reincorporación al servicio de Felipe V, cosa que el propio ingeniero solicitó poco más tarde, tras haber pasado una larga temporada retenido en la ciudadela de Arras. Resultó muy significativa la actitud de comprensión y apoyo

manifestada por Sébastien de Vauban hacia su colega bruselense, a quien expresó la voluntad de visitarlo en dicha ciudad del Flandes francés en su viaje de regreso a París desde Dunkerque en noviembre de 1706.

Casi un año antes de la debacle de Ramillies, el duque de Berwick informaba de la penosa situación del contingente militar francés en la península ibérica, lo cual hacía necesario el envío de tropas desde Flandes, tanto francesas como españolas. Con relación a la escasez de ingenieros en España, esta circunstancia tampoco era nueva en absoluto, puesto que a lo largo del siglo XVII ya se habían producido llamamientos para poder recibir al sur de los Pirineos profesionales de la poliorcética y la fortificación. En 1691, el propio Carlos II exhortaba que «siendo tan grande la falta que ay de ingenieros militares en estos reinos, he resuelto se dé orden al Governador de Flandes, con toda preçisión, para que embie quanto antes tres o quatro de los mas acreditados y de mayor satisfaçión mía»[213]. El momento del traslado real y definitivo de dicho personal se produjo con la retirada en su práctica totalidad de las tropas del Ejército de Flandes una vez perdidas las posesiones españolas de los Países Bajos meridionales.

Jorge Próspero Verboom, que había estado residiendo en Chartres durante casi un año tras su arresto en Valenciennes y puesta en libertad en Arras, redactó una nueva solicitud para pasar a la península ibérica y el 3 de diciembre de 1708 el embajador francés en España Michel-Jean Amelot, marqués de Gournay, demandó al ministro Michel Chamillart que el bruselense se presentara en la corte española. Verboom llegó en julio de 1709 a Zafra, en la frontera hispanoportuguesa, y el 13 de enero de 1710 recibía el nombramiento de ingeniero general y cuartel maestre general de los Ejércitos. Con ello se iniciaba una nueva etapa en su trayectoria profesional, que iba a ser

determinante en el devenir del colectivo de los ingenieros militares de la Corona española.

Hasta ese momento, Jorge Próspero había recibido el encargo institucional de elaborar, a través del marqués de Canales, comandante de la Artillería, un breve informe sobre la necesidad de enviar personal cualificado en competencias de ingeniería militar. Recién llegado a Extremadura envió sus reflexiones al marqués de Bedmar, con quien mantenía una excelente relación. El bruselense constataba en su carta la escasez de ingenieros en Flandes y expresaba las razones. Por un lado, porque su antagonista, el conde de Bergeyck, había despedido a muchos de ellos tras el desastre de Ramillies. Por otro, porque muchos de esos ingenieros habían sido hechos prisioneros por los aliados al apropiarse de las plazas en las que estaban trabajando. Además, estaban los fallecidos en acciones bélicas, entre los que se encontraba un «hermano» del propio Verboom, quien en realidad debía ser su cuñado Jean-Michel Stampion, casado con su hermana Marie-Claire, al cual «mataron los enemigos en los ataques de Bruselas que se hizieron a la fin de la campaña pasada»[214]. Sin embargo, las razones de fondo tenían que ver «conque sobran muy pocos respecto de que nadie a querido servir este empleo por lo mal tratado y mal visto que este género de oficiales lo han sido siempre del Conde de Bergeyck».

La relación de los ingenieros todavía presentes en Flandes que podrían pasar a la península ibérica era, pues, escasa y estaba constituida por los siguientes individuos, sobre los cuales Verboom ofrecía un simple calificativo: el francés Alejandro de Rez, «que es muy bueno, como también Goffau, Mienson, Debauffe, y uno nuevo que se llama Poulet». Además, citaba «dos buenos que se llaman Lucas y Betfort», los cuales «están hechos prisioneros por los enemigos, que no sé si estarán canjeados, de que lo dudo

mucho». A ellos habría que sumar otro más supuestamente privado de libertad.

Pensando también en él mismo, el flamenco insistía en solicitar «que estos oficiales tan útiles y tan necessarios al servicio del rey tengan los assensos y los medios correspondientes a los viajes, gastos y travaxos a que están expuestos, pues habiendo dexado sus casas, parientes y otras conveniencias que tienen en Flandes no les quedará otro recurso que el del sueldo». Como el destinatario de esta misiva era el capitán general de la Artillería, Verboom también proponía el envío de «un destacamento de 15 ó 20 oficiales de los mejores del Regimiento de Artilleros que S.M. tiene en Flandes (que llaman Fusiliers)... con los minadores y bombarderos que se hallaren también en dicho cuerpo o destacados dél. Y sobre todo, que nombre los que entienden de arquitectura militar, que los hay entre ellos». La previsión era realizar el traslado de tropas en dos fragatas fletadas desde Dunkerque, puerto de posesión francesa, hasta el puerto de Bilbao, pero finalmente se llevó a cabo el transporte por tierra en marzo de 1710 atravesando Francia vía Bayona para dirigirse hacia Pamplona.

Además de un contingente de 12.000 fusileros, Luis XIV obsequió a su nieto Felipe V con el duque de Berwick —«excelente tipo que ofrece sus servicios al rey de España»— y *Sieur* Laferrière, «capitán en el regimiento de Orléans, ingeniero que ha servido mucho tiempo en España integrado en nuestro ejército»[215].

Definitivamente, los ingenieros procedentes de los Países Bajos españoles fueron diez, incluido Verboom. De ellos, dos eran españoles: el ingeniero jefe Juan Díaz Pimienta y el teniente general de Artillería José Gayoso. Cuatro franceses: por un lado, el ingeniero jefe Alejandro de Rez, que ya pertenecía a la estructura castrense hispánica; y, por otro,

tres ingenieros cedidos por el *Département des Fortifications*, Luis de Langot, Joaquín de Flandes y Juan de Laferrière. El resto era el grupo de flamencos: el ingeniero general Jorge Próspero Verboom, los ingenieros jefes Alberto Mienson —quien, no obstante su condición de extranjero y ante la escasez de individuos que quisieran pasar a América, tras un periplo por Navarra, Aragón y Andalucía entre 1712 y 1720, se encontraba en tierras de ultramar en 1722—, Santiago Alberto Goffau —que se halló en 1712 como ingeniero jefe en el reino de Valencia con residencia en Alicante—, y los ingenieros segundos Felipe de Tanneville —destinado en el Ejército de Aragón tras la guerra de Sucesión—, Juan de Bêtefort, José Debauffe —quien emprendió en 1715 la construcción del dique de Salts en el Ter para preservar de las embestidas fluviales el baluarte de Figuerola de la plaza de Gerona, fue destinado a la expedición de Cerdeña en 1717 y falleció en la expedición de África en 1722— y Pedro Coysevox, el cual, según el bruselense, a pesar de su experiencia flamenca, no era demasiado práctico en obras cerca o dentro del agua, habilidad que se suponía distintiva de los ingenieros procedentes de ese territorio. Los ya citados Poulet y Lucas no acudieron con el grupo, probablemente por hallarse prisioneros en los Países Bajos[216]. La figura de Teodoro Debauffe —rastreable más adelante como ingeniero ordinario en los territorios de la antigua Corona de Aragón entre 1711 y 1715— no aparece en la relación enviada por José de Grimaldo al marqués de Canales, sin embargo, en una carta de aquel a la reina María Luisa se refiere con dignidad al «Gremio de Ingenieros» del cual deseaba formar parte[217]. Tampoco hay noticias sobre Agustín Estevins, que murió en el sitio de Cardona de 1712.

Desde su llegada a España, Jorge Próspero Verboom estuvo centrado en su actividad como cuartel maestre general en el Ejército de Extremadura para organizar desde su

experiencia flamenca el contingente castrense borbónico, si bien pocos meses después fue destinado al frente de Aragón, donde el archiduque Carlos de Austria dominaba la mayor parte del territorio y sus principales plazas fuertes. A este frente, concretamente a Zaragoza, habían sido enviados desde su llegada los ingenieros Díaz Pimienta, Mienson, Goffau, Tanneville, De Rez, Bêtefort y Debauffe, mientras que al de Extremadura fueron adscritos Gayoso y Coysevox. Este último, tras no hallar en Francia ningún ingeniero delineante para integrarse en el colectivo procedente de los Países Bajos, tal como había solicitado la Secretaría de la Guerra, propuso a un tal Lechenu, natural de Saint-Omer, en el Flandes francés, y acompañante del gobernador de Cartagena en Madrid, argumentando «que sabe dibujar, dispone de una bastante buena caligrafía, por lo que me aventuro a asegurar a Su Excelencia que es capaz de este puesto»[218].

El panorama con el que se encontraron los ingenieros procedentes de Flandes, a quienes se les había prometido grado, empleo y sueldo en arreglo a lo previsto antes de su partida, condujo a iniciar las primeras reivindicaciones directamente en la corte. Teodoro Debauffe fue quien representó personalmente las demandas de los ingenieros destinados en Aragón, encabezados por Alejandro de Rez. El flamenco presentó ante los responsables de la Secretaría de la Guerra la relación de estos con el detalle de cada uno de ellos, prefiguración del organigrama que había sido requerido a Jorge Próspero Verboom para organizar el Cuerpo de Ingenieros el 13 de enero de 1710, juntamente con su nombramiento oficial como «Ingeniero General de sus ejércitos, plazas y fortificaciones de todos sus reinos, provincias y estados, en cualesquiera parte que sean y os hallareis».

El primer esbozo de reglamento corporativo que preparó Verboom estaba inspirado en la planta de los ingenieros de

los Países Bajos españoles —deudor, a su vez, del formado en Francia desde la creación del *Département des Fortifications* en 1691—, y que incluía aspectos de la reforma de 1706 patrocinada por el marqués de Bedmar durante el tiempo que ejerció como virrey de Sicilia. El 4 de julio de 1710 el bruselense presentó el nuevo proyecto de *Reglamento*[219], con ligeros matices tocantes a los sueldos, mejorados, e insistiendo enérgicamente a su superior, en tanto que ministro de la Guerra, sobre «quánto importa al real servicio el establecer un Cuerpo de Ingenieros en este reyno, que tanta falta a hecho asta ahora»[220].

El 17 de julio del mismo año, Verboom fue herido y apresado en la batalla de Almenar, en la provincia de Lérida. De ahí fue conducido a Barcelona, donde sufrió cautiverio durante un periodo de 19 meses. Lo que en principio fue recibido por el bando hispano-austracista como una victoria importante al haber descabezado la estructura del colectivo de ingenieros militares borbónicos y un importante general de su ejército, constituyó en realidad el factor determinante para que las tropas hispano-borbónicas, junto a sus aliados franceses, pudieran encauzar el final de la guerra de Sucesión con la rendición de Barcelona el 12 de septiembre de 1714, tras el largo sitio al que fue sometida la Ciudad Condal desde el verano de 1713.

La ausencia del ingeniero general provocó que asumiera la gestión para la conformación del *Reglamento* el propio marqués de Canales, lo cual contribuyó a que fuera mantenida la tradicional hegemonía del Cuerpo de Artillería respecto del novedoso de Ingenieros[221]. Así, el 24 de abril de 1711 fue definitivamente aprobado el plan propuesto por el bruselense y matizado por el capitán general de la Artillería. Además de los recortes en los sueldos, los ingenieros verían una «diminución de un grado en cada una de las clases»[222] y, tal como indicaba el propio Verboom, la

pérdida de las figuras de los delineantes adscritos a su cargo y función —en Flandes disponía de dos de ellos— impediría el desarrollo adecuado del trabajo, puesto que «en su exercicio los necessitará para levantar y delinear planos de plazas, de campamentos y cartas geográphicas de los payses donde se guerrea»[223].

PLAN DE BARCELONE
A. Bastion du Roy.
B. Bastion et Porte de St Antoine.
C. Bastion dels Ortalls
D. Bastion et Porte de L'Ange.
E Bastion de Junqueras.
F Bastion de St Pierre,
G Bastion du Portal nou.
H Bastion de Ste Claire.
I Bastion du Levant.
K Bastion du Midy. L. Porte de la Mer.
M Bastion Plat ou Mineau.
N Tour aux Puces.
O La Tarazana.
P Porte de Ste Madrone.
1712.
Plan et Profil des Magazins marqués (21)
Le Palais
Le Port.
Mer Mediterranée
Fort du Mt Guic
S. Madrona
Pieds Geometriques

FIG. 8. Anónimo y Jorge Próspero Verboom, Plan de *Barcelone. Barcelona,* 1712. Archivo General Militar, Segovia. Carpeta 40, plano 413, 1433-1.

Del sitio de Barcelona al final de la guerra de Sucesión

El cautiverio del ingeniero general en Barcelona le permitió en invierno de 1712 realizar una observación pormenorizada del estado de las defensas de la ciudad y sus fortificaciones[224]. Todas las reflexiones de Verboom quedaron plasmadas en una memoria donde ofrecía con gran detalle la situación y la capacidad de reacción de la ciudad ante el ataque de un contingente enemigo[225]. El exhaustivo análisis poliorcético, realizado con la ayuda de un plano «que un amigo me ha proporcionado» [FIG. 8], fue determinante para que, una vez reincorporado a las tropas del duque de Popoli tras su canje por otro alto oficial inglés, la planificación de los ataques sobre la Ciudad Condal tuviera como recompensa la toma de Barcelona tras el ataque del 11 de septiembre de 1714[226].

El desarrollo del sitio fue planificado también por el flamenco, frente a otro proyecto del ingeniero Francisco Larrando de Mauleón, ingeniero director del reino de Aragón que no había estado activo en Flandes[227]. El plan de Verboom fue el aceptado por los mandos militares responsables de los ataques, a cuyo mando estuvo el propio duque de Popoli hasta su destitución y el subsiguiente relevo por el duque de Berwick, quien llegó al campamento delante de Barcelona el 6 de julio de 1714 y tomó inmediatamente el mando de las operaciones.

Para el desarrollo de los planes de asedio, Verboom había solicitado la presencia de más ingenieros en las tropas

acampadas en el llano de Barcelona. Hizo su llamamiento al propio Larrando de Mauleón y a sus subordinados en Aragón, es decir, Langot[228], Laferrière[229], Carlos La Baume[230] y Antonio Gatica[231]. Además de un buen número de oficiales de artillería, artilleros y bombarderos, también pidió al marqués de Bedmar aumentar el número de ingenieros, el cual, según el bruselense, debería alcanzar la cuarentena, o más, a ser posible. Para tal menester, algunos de ellos ya se habían personado en el campamento delante de la Ciudad Condal, a la espera de nuevas incorporaciones, concretamente las de Bartolomé Thurus[232] y Antonio Contreras Becerra[233] —ambos destinados en Badajoz—, Juan Muñoz de Ruesta[234] —en Ciudad Rodrigo—, Bruno Cavallero[235] —en Carvajales, Málaga— y Hernán García de Neoburg[236] —en Galicia—. Entre todos ellos ya no había ningún sujeto procedente de Flandes. El personal reclutado desde otras partes del reino estaba constituido por individuos autóctonos o de origen francés.

Respecto de la organización del servicio en campaña, el contingente quedaba claramente dividido entre las tropas francesas —comandadas primero por Antoine Le Prestre Dupuy-Vauban[237], sobrino del mariscal fallecido en 1707, y luego, tras ser gravemente herido por Paul-François de Lozières d’Astier[238]— y las hispano-borbónicas, bajo las órdenes del propio Verboom[239]. El sector hispano-borbónico se situaba en el ala derecha de los ataques, encargándose de los trabajos de trinchera desde el convento de capuchinos hasta el baluarte de Puerta Nueva, mientras que el mando francés se responsabilizada del ala izquierda, desde el Rec Comtal o acequia procedente del Clot que servía para mover los molinos de la ciudad hasta el baluarte de Levante[240].

De los dieciocho ingenieros a las órdenes del bruselense, distribuidos en tres brigadas comandadas por Alejandro de

Rez, Larrando de Mauleón y Francisco Montaigu[241], siete eran de origen flamenco o valón: José Debauffe, Mienson, Montaigu de la Peyrille[242], La Baume, Bernardo Villier[243], Tanneville —muerto probablemente en acción bélica en la noche del 19 al 20 de agosto de 1714— e Isidro Próspero Verboom, primogénito del ingeniero general. Un tal Pérez, que aparecía actuando en el sitio de Barcelona, podría ser un ingeniero que había estado activo en Flandes hasta el final de la dominación española en esos territorios, concretamente Miguel Pérez.

Entre los treintaidós ingenieros de la Corona francesa presentes en el asedio de la Ciudad Condal, algunos de ellos tenían experiencia adquirida en Flandes, tanto en el territorio franco-flamenco como en los Países Bajos españoles. Es el caso de Claude-Félix de Pastre, Seigneu du Verger[244] —muerto en el transcurso del sitio de Barcelona, que había sido ingeniero jefe en Cambrai hacia 1712—, Charles d'Aumale[245] —activo en las campañas de los Países Bajos entre 1710 y 1712—, Gion de Mondion[246] —en Ypres en 1713— y Philippe Maigret[247] —ingeniero jefe en el fuerte de Charlemont en 1714.

Una vez producido el desenlace del sitio de Barcelona con la rendición de la ciudad el 12 de septiembre, la subsiguiente toma de Cardona y la victoria borbónica en Mallorca en 1715, se daba por concluida la guerra de Sucesión al trono de la Corona española. A partir de aquí las prioridades consistían en primer lugar en organizar la estructura del Estado por todas las provincias del reino y afianzar un sistema de control del territorio para consolidar el nuevo orden. Los ingenieros militares de un Cuerpo constituido fragmentariamente cuatro años atrás tuvieron un papel determinante para crear las infraestructuras necesarias y el sistema defensivo adecuado con el fin de garantizar la seguridad interior y fronteriza[248].

La obra maestra de la primera mitad del siglo XVIII: la ciudadela de Barcelona

Tras la guerra, Jorge Próspero Verboom se consolidaba como el máximo responsable en el organigrama del colectivo de los ingenieros y su autoridad profesional le permitió afrontar, en primer lugar, el diseño y la erección de la ciudadela de Barcelona, fuerte abaluartado pentagonal integrado en el perímetro amurallado de la ciudad para servir de defensa ante cualquier ataque exterior y para asegurar el control sobre cualquier posible revuelta interior contra el poder establecido[249].

Más adelante, en 1718, se encargó personalmente de fijar las ordenanzas del Cuerpo de Ingenieros del Ejército[250] y la constitución de la Real Academia de Matemáticas de Barcelona, centro directamente inspirado en su homónimo de Bruselas, en el que él mismo había recibido su formación teórica bajo la maestría de su director Sebastián Fernández de Medrano[251]. Su competencia, basada en un alto nivel de experiencia y conocimiento de la profesión, fue determinante para iniciar la organización de un sistema estratégico para la defensa y el control del territorio nacional materializado progresivamente en una serie de iniciativas de reforma en términos de fortificación, obras de carácter militar y civil. Cuando su avanzada edad y deteriorado estado de salud se convirtieron en un inconveniente, el propio mecanismo institucional de la Secretaría de la Guerra consideró oportuno apartarlo de las responsabilidades que había aglutinado en su persona durante un buen número de años hasta su fallecimiento en 1744, mediante iniciativas como la Real Junta de Fortificaciones con sede en Madrid, integrada por ingenieros que habían estado a sus órdenes años atrás[252].

Jorge Próspero se convirtió, evidentemente, en el flamenco más influyente en la configuración y materialización sobre el terreno del nuevo Estado centralista concebido por Felipe V y sus ministros. Su idea era crear un Cuerpo de sólida formación académica, constituido principalmente por personal autóctono. Ante la idea expresada por el propio monarca de pedir a su abuelo Luis XIV que varios de los ingenieros del *Département des Fortifications* se quedaran en España una vez acabada la guerra «para formar planos y proyectos de fortificaciones de todas las plazas y puestos de este Reyno, y se buelban después a Francia», Verboom se mostraba más que escéptico, incidiendo en que «para hazer projectos y memorias de las plazas de este Reyno, tiene S.M. sujetos en España capaces de servirle con todo acierto en esta incumbencia, como son el Mariscal de Campo e Ingeniero Mayor Dⁿ Pedro Borraz, el Brigadier e Ingeniero Mayor Dⁿ Diego Luis de Arias, y el Coronel e Ingeniero Mayor Dⁿ Francisco Mauleón». Este último disponía de una larga trayectoria profesional, habiendo sido director de la Academia de Matemáticas existente en Barcelona durante el reinado de Carlos II, entre 1694 y 1697, y trabajando en la mejora de las fortificaciones de la Ciudad Condal justo antes del inicio de la guerra de Sucesión. También fue autor de un par de obras teóricas vinculadas a las enseñanzas en el centro académico barcelonés: *Los Elementos de Euclides* y el *Estoque de la guerra y Arte Militar*[253].

Borraz y Arias eran dos viejos militares de la escuela de Fernández de Medrano, compañeros de Verboom en Flandes, junto a Díaz Pimienta. Jorge Próspero añadía a un francés, Alejandro de Rez, y dos flamencos, Alberto Mienson y José Debauffe —quien había servido como cuartel maestre general en Flandes desde la venida del bruselense a España —, en tanto que individuos de total confianza para fundar con ellos las bases del nuevo Cuerpo de Ingenieros. Aparte de estos sujetos no españoles, el bruselense consideraba

que resultaría «ser de mucho perjuicio al Real servicio el que ingenieros de potencia estrangera levantassen los planos de las plazas, castillos y otros puestos fuertes de este Reyno, con sus puertos, costas de mar y otros terrenos, memorias de sus sittios y de lo fuerte y flaco de ellos, de que no dexarían de llevar copias a Francia, que la haría dueño con los secretos más importantes del estado de este Reyno». Con estas palabras se refería en particular a los miembros del *Corps du Génie* que permanecieron en España con Lozières d'Astier para, supuestamente, colaborar en las actividades profesionales necesarias tras la victoria borbónica en el conflicto sucesorio[254]. Además, para contrarrestar la insistencia manifestada desde la corte de Versalles para mantener en España ocho ingenieros franceses que habían intervenido en el sitio de Barcelona, Verboom contraatacaba argumentando que ya había personal al servicio de la Monarquía hispánica con la calidad suficiente para evitar la presencia de aquellos. Se refería a tres antiguos discípulos de Sebastián Fernández de Medrano en la Academia de Matemáticas de Bruselas: Juan de Brouchoven —probablemente teniente coronel de Caballería española, hijo del conde de Bergeyck y sobrino de la esposa de Verboom—, Francisco Ducoron y Juan José Vivario. La voluntad de autoabastecerse entre las filas castrenses autóctonas acabó saliendo victoriosa, puesto que la decisión real fue que «S.M. no necesita aumento de ingenieros ahora en tiempo de paz, particularmente no hallándose su Real Hazienda en estado de hacer fortificaciones ni obras magnas, más que la ciudadela de Barcelona, para cuya construcción hay bastantes ingenieros con los que S.M. tiene en Barcelona». Mediante esta resolución se abría el camino hacia la «nacionalización» del Cuerpo, lo cual se hizo más patente años más tarde con la llegada al trono de Fernando VI y la implementación de ministros de origen español.

Jorge Próspero Verboom catalizó el protagonismo del panorama de la ingeniería militar en España durante las dos primeras décadas tras el final de la guerra de Sucesión. Su primera obra trascendental fue la proyección y edificación de la ciudadela de Barcelona [FIG. 9]. Esta fortaleza de planta pentagonal abaluartada remitía tipológicamente a los modelos que Sébastien de Vauban había realizado en Alsacia en los años 1680-1690 y que, paralelamente, su maestro Fernández de Medrano había plasmado en su tratado del *Ingeniero* y enseñado en la Academia de Bruselas. En concreto, el ingeniero general se inspiró para el fuerte barcelonés en la ciudadela proyectada por el mariscal francés en Estrasburgo, tanto en términos planimétricos respecto de la geometría generatriz como en cuanto a la distribución del espacio interior y la integración de la ciudadela en el perímetro amurallado urbano[255].

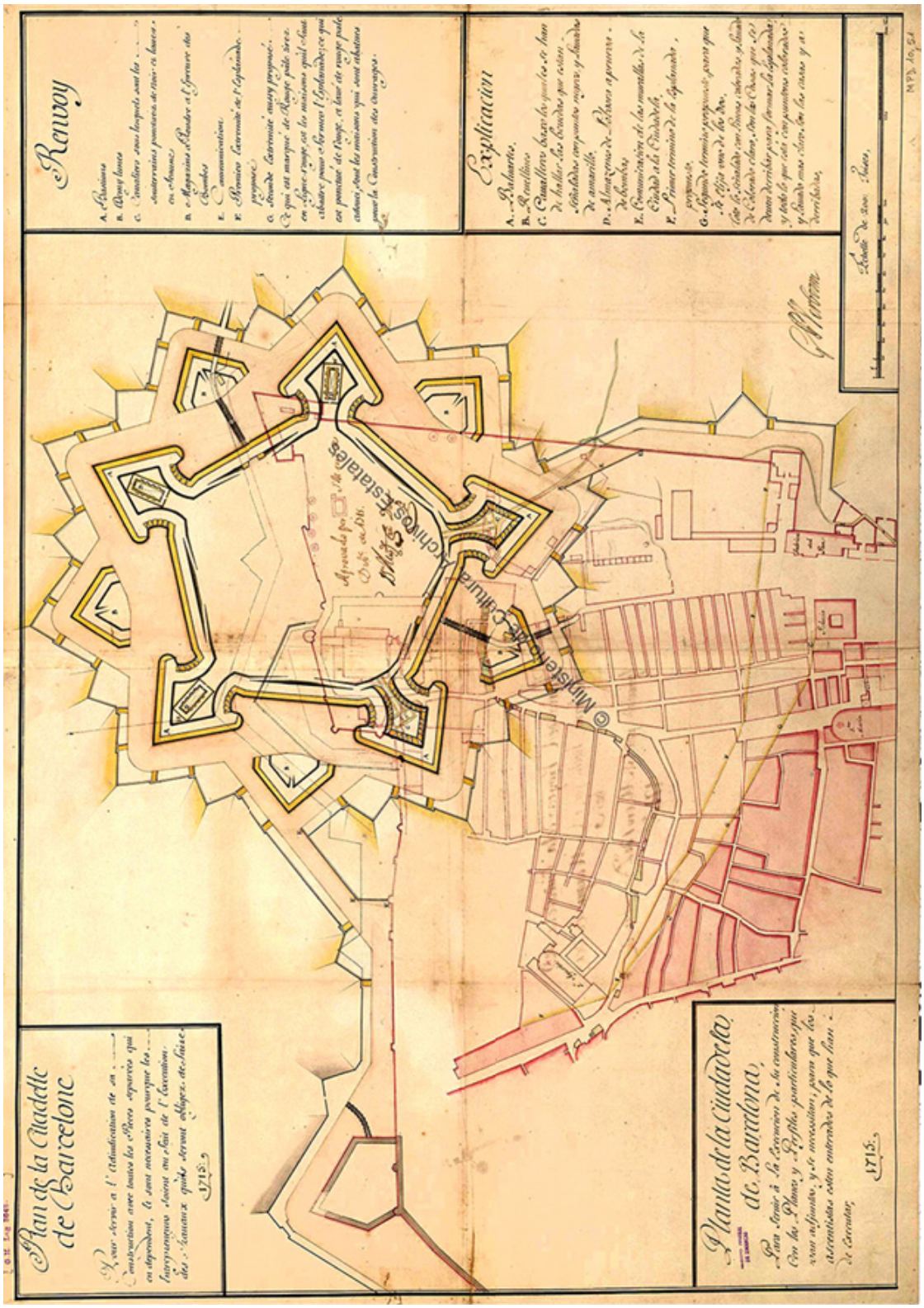


FIG. 9. Jorge Próspero Verboom (et al.), *Plan de la Citadelle de Barcelone Pour servir a l'Adiudication de sa Construction avec toutes*

les Pieces separèes qui en dependent, Et sont necessaires pourque les Entrepreneurs soient au fait de l'Execution des Travaux qu'ils seront obligez de faire | Planta de la Ciudadela de Barcelona, para servir â la Execucion de su construccion Con los Planos y Perfiles particulares, que van adjuntos, y se necessitan, para que los ascentistas esten enterados de lo que han de Executar. **Barcelona, ca. verano-otoño de 1715. Archivo General de Simancas. MPD, 10,051.**

Su gran creación, tal como dijo Rozard «de Europa, la ciudadela más completa para una plaza marítima», era en el fondo un producto retardatario que seguía modelos utilizados por Vauban en su «primer sistema» de fortificación una treintena de años atrás, que el propio ingeniero francés había considerado obsoleto para acabar concibiendo el «tercer sistema» de Neuf-Brisach, tras pasar por su «segundo sistema» en Landau[256]. El flamenco se mostró «modernamente» conservacionista al simplificar las planimetrías mediante una organización de espacios basada en estrictos criterios prácticos y racionales[257]. No obstante, fue fiel a sus instintos estéticos a la hora de diseñar alzados y elementos ornamentales que manifestaban su gusto por referencias estilísticas ligadas no solo a la arquitectura militar de las zonas de frontera francesas y flamencas, sino también a los usos propios de la construcción civil y religiosa característicos de los Países Bajos meridionales, que él conocía en profundidad, tal y como demostró en el diseño de los edificios interiores de la ciudadela de Barcelona.[258] La ubicación de la torre-campanario en el extremo del eje longitudinal de la iglesia del fuerte fue la clara expresión de la introducción de una tipología característica del mundo flamenco, inexistente hasta entonces en el panorama de la arquitectura religiosa catalana y española. La utilización de los paramentos en una cromática combinación entre la piedra y el ladrillo *(brique-et-pierre)* también fue un recurso que utilizó Verboom basándose en los referentes típicos de Flandes.

En la construcción del fuerte abaluartado barcelonés, realizada a partir de 1715, participaron un número importante de ingenieros bajo las órdenes de Verboom y de su brazo derecho De Rez, quien era sustituido por Juan de Laferrière cuando el parisino había de ejercer sus labores de dirección técnica fuera de la Ciudad Condal. Laferrière se encargó de los pormenores de las obras de la ciudadela.

Las campañas de Cerdeña y Sicilia de 1717 y 1718, respectivamente, alteraron las previsiones para la dedicación de los ingenieros previstos para ser empleados en sus trabajos. En todo caso, la construcción de la ciudadela de Barcelona se convirtió en el centro de aprendizaje sobre el terreno para los ingenieros activos en Cataluña y otros que fueron destinados a esa capital desde diversas provincias del reino. En 1716, por real orden, se indicaba que «algunos oficiales españoles y otros de la nación que tengan theórica y inclinación, asistan tamvién a las obras de esta Ziudadela para que, con el exercicio y práctica, se recapazitten bien en la profesión de fortificaziones, y que, estándolo (mediante la buena dirección de V.E. y de los ingenieros que asisten en ella), puedan hazerlo después útilmente, así en España como en las Indias, a donde no pueden pasar extranjeros»[259].

De los aproximadamente sesenta ingenieros que estuvieron activos en las obras del fuerte abaluartado barcelonés, el número de los flamencos quedaba limitado a los ya citados con anterioridad prodecentes de los Países Bajos, más algún otro individuo que se unió al grupo con posterioridad. Los personajes más representativos fueron los dos hijos de Verboom, que también se dedicaron a la ingeniería militar, Isidro Próspero[260] y Juan Baltasar[261], ambos nacidos en Bruselas.

Jorge Próspero logró transmitir a sus hijos el amor por la profesión de ingeniero que él había adquirido de su padre

Cornelio en tierras flamencas. El mayor de ellos, Isidro Próspero, tuvo una brillante carrera como tal, hasta su fallecimiento en los preparativos de las campañas de Italia, en 1733, con motivo de la guerra del Primer Pacto de Familia, en la nueva alianza con Francia para que Felipe V recuperara los territorios de Nápoles y Sicilia. Se formó junto a su padre, recibió el grado de ingeniero jefe en 1718 y de coronel un año más tarde. Realizó excelentes labores de delineación durante su viaje por los reinos de Valencia y Murcia, tierras andaluzas y el presidio de Ceuta entre 1721 y 1723. Pasó luego a las provincias cantábricas antes de recibir un importante encargo cartográfico relacionado con la plaza de Gibraltar, que iba a ser objeto de un ambicioso plan de recuperación por parte de la Corona española. Ante el delicado estado de salud de su padre, lo sustituyó interinamente en el cargo de cuartel maestre e ingeniero general a partir del 26 de junio de 1731, para lo cual Jorge Próspero había estado haciendo gestiones incansablemente desde tiempo atrás. Su fallecimiento afectó enormemente a su padre, a quien ya solo le quedaba en la familia su hijo Juan Baltasar como sucesor en la profesión.

Juan Baltasar, algo más joven que Isidro Próspero, se inició también en las obras de la ciudadela de Barcelona como ingeniero voluntario. Pasó junto a su hermano mayor a tierras de Santander en 1726. A finales de ese año regresó a Barcelona para encargarse de la dirección las obras del fuerte abaluartado. Desde comienzos de la década de los años treinta ya trabajaba como ayudante de su padre, excepto en un paréntesis en la expedición a Orán de 1732. Una vez de regreso en Barcelona fue ascendido a teniente coronel e ingeniero jefe, responsabilizándose de diversas obras en la capital catalana, con especial énfasis en sus obras de fortificación y en las correspondientes al puerto de Barcelona y su mejora, colaborando con su superior, el ingeniero director del Principado Miguel Marín, y

sustituyéndolo en su ausencia. Nombrado coronel en 1739, siguió asistiendo a su padre hasta el fallecimiento de este en 1744. Pocas semanas más tarde también murió el propio Juan Baltasar, con lo que se cercenó la descendencia masculina de los Verboom, y, por extensión, la presencia flamenca en el Cuerpo de Ingenieros del Ejército español.

Los colegas que acudieron a la península ibérica junto al bruselense fueron despareciendo paulatinamente. El número de los otros ingenieros de origen flamenco que sirvieron a la Corona española fue escaso. Entre ellos, Armando Courten, nacido en Dunkerque a finales del siglo XVII, participó en acciones destacadas como los sitios de Ceuta y Gibraltar, así como en la toma de Orán, de 1720, 1726 y 1732, respectivamente. Tras luchar en la conquista del reino de Nápoles en 1734, permaneció en tierras italianas realizando trabajos propios de su condición profesional hasta morir en el sitio de Tortona en 1745[262].

Gaspar de Courselle tuvo una carrera esencialmente americana desde sus comienzos en torno a 1735, tanto en Cuba como en Nueva España, virreinato del que es considerado el primer ingeniero ordinario y donde desarrolló una importante labor cartográfica para numerosas obras y trabajos de fortificación[263].

Marcos T'Serstevens, de indudable ascendencia neerlandesa, desarrolló una actividad variopinta, ingresando en 1726 como ingeniero extraordinario. Tras demostrar ciertas habilidades cartográficas, pasó a impartir clases de dibujo en la Academia de Matemáticas de Barcelona bajo la dirección de Mateo Calabro,[264] puesto del cual fue relevado por Francisco Ricaud en 1732 para que pudiera adquirir experiencia en el trabajo sobre el terreno. Estuvo activo en Lérida entre 1733 y 1748, excepto un paréntesis hacia 1742 —que salió de Cataluña— tras el cual siguió actuando en la capital del Segre y algunos otros lugares de Tarragona[265].

Un legado con ecos de Flandes...

La autoridad de Verboom en la conformación del Cuerpo de Ingenieros del Ejército español fue indudable. Sin embargo, provisto de un fuerte carácter, también consiguió ganarse desafectos entre algunos de los que lo rodeaban, tanto iguales como subordinados y superiores. Si ya en los Países Bajos tuvo desencuentros que lo llevaron a ser arrestado, desde su presencia en España a partir de 1709 protagonizó situaciones polémicas y tensas que, en algunos casos, tuvieron consecuencias importantes para el devenir de la situación política del reino. No obstante, gozó de muchas simpatías por parte de las máximas autoridades y de numerosos colegas de profesión.

Probablemente, la relación más influyente para el ulterior futuro de Jorge Próspero fue el vínculo de respeto mutuo con el marqués de Bedmar desde los tiempos de Flandes. La convicción en los valores que Verboom había recibido de su padre Cornelio y de su maestro Sebastián en la Academia de Bruselas, ejemplos de esfuerzo, superación y dedicación al trabajo, calaron hondo en el bruselense para no cejar ante las adversidades y defender en todo momento la dignidad y la rectitud de sus acciones, a pesar de las dificultades y reveses experimentados a lo largo de su vida personal y de su carrera profesional.

La empatía existente entre Sébastien de Vauban y Verboom fue un ejemplo de la necesidad que los ingenieros militares tenían por reivindicar el esfuerzo que realizaban constantemente a través de sus actividades por sus soberanos y, por extensión, sus patrias, sobre todo en tiempos de continuos enfrentamientos bélicos y cambios de alianzas entre países en litigio. El mariscal francés, con motivo de la incómoda situación del flamenco previa a su arresto en 1706, le comentó en una carta que «es bien extraño... que personas que no deberían velar nada más

que por los intereses de sus señores se sirvan de su poder para maltratar a los mejores sujetos. Hay una bajeza en ello que es enormemente indigna del hombre honesto y muy acorde con los reveses de la fortuna a los que aquellos se hallan tan a menudo sometidos»[266].

En el momento que el ingeniero general contó con la confianza del rey y de sus ministros de la Secretaría de la Guerra, Verboom comenzó a realizar una labor de gran envergadura para favorecer la consolidación de las estructuras corporativas que le fueron asignadas tras su nombramiento como ingeniero general en 1710[267]. Además de la organización del Cuerpo, de su trascendental contribución para la toma de Barcelona tras el sitio de la ciudad en 1713-1714, de la erección de su ciudadela, del diseño del proyecto de creación de la Real Academia de Matemáticas de Barcelona y de la confección de la propia *Instrucción y Ordenanza* del Cuerpo establecido en 1718, así como de la *Nueva Planta del Cuerpo de Ingenieros* en 1733, tomó las riendas del control de las actividades que requerían su presencia y su experiencia acumulada tras muchos años de servicio en los Países Bajos meridionales[268]. La diferencia existente respecto de la situación en Flandes desde finales del siglo XVII —donde en el fondo cualquier intervención se llevaba a cabo bajo el signo de una cierta provisionalidad ante el temor de la pérdida de esos territorios a no muy largo plazo— y de lo observado en España tras la victoria borbónica en la guerra de Sucesión radicaba en la viabilidad de materializar un gran número de empresas constructivas permanentes, tanto de carácter militar como civil. Asimismo, la indispensable consolidación de las estructuras político-administrativas del Estado facilitó a su vez el desarrollo de las labores emprendidas por el Cuerpo de Ingenieros más allá del estricto mundo de la poliorcética y de la fortificación. La formación teórica de los profesionales de la ingeniería —

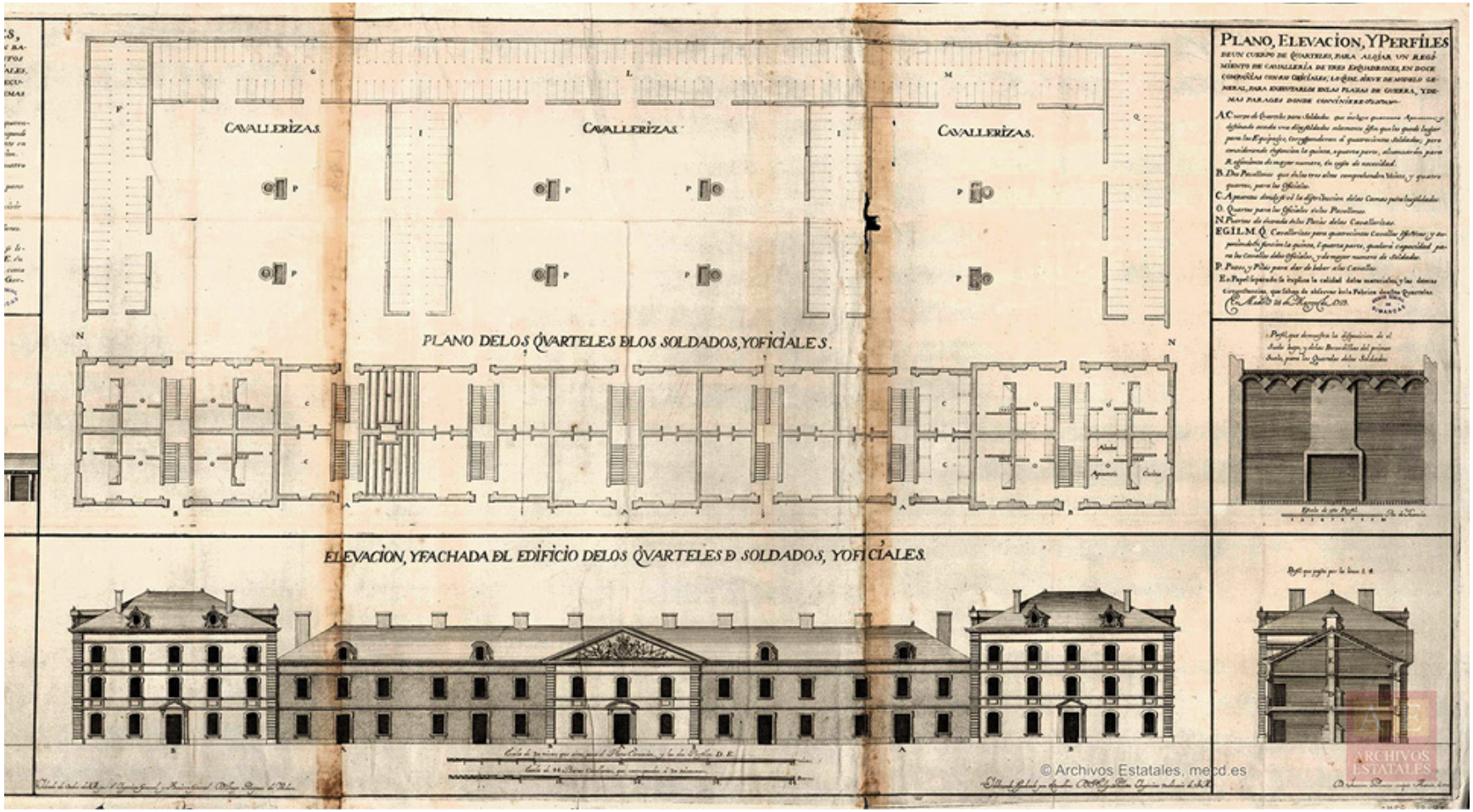
inspirada en la ínclita Academia de Matemáticas de Bruselas — así como la experiencia acumulada sobre el terreno en las numerosas intervenciones constructivas que protagonizaron fue favoreciendo que dichos expertos consiguieran alcanzar una progresiva especialización en cuestiones de arquitectura militar y civil, urbanismo, cartografía, astronomía y navegación, ingeniería hidráulica, de caminos, etc. De forma lógica, el apoyo del poder a la implantación de las enseñanzas académicas contribuyó indefectiblemente a que estas instituciones de enseñanza condujeran a una más extendida y rigurosa utilización de los métodos científicos necesarios para el fomento de avances tanto en los citados campos propios de la ingeniería militar como en diversos ámbitos de la ciencia y la tecnología[269].

Simultáneamente a la proyección de la ciudadela de Barcelona y bajo la iniciativa del capitán general de Cataluña, el marqués de Castel Rodrigo, Verboom concibió la creación de unos nuevos barrios para albergar la población que había sido expropiada con motivo de la limpieza de buena parte del barrio de La Ribera para permitir en sus terrenos la edificación del fuerte abaluartado. Tanto el nuevo barrio de las Huertas de San Pablo, en el arrabal de la ciudad, como el nuevo barrio de la Playa, directamente extramuros junto al muelle del puerto, fueron proyectos en los que el flamenco utilizó criterios racionales para establecer una ordenación planimétrica y funcional basada en la distribución regular y ortogonal de las edificaciones previstas, teniendo en cuenta premisas que combinaban la seguridad y la adecuación higiénica de la trama urbana, con unas casas levantadas «más para la pública utilidad que para la privada del fabricante»[270]. Finalmente, solo se llevó a cabo la planificación del barrio de la Playa en los años treinta, el cual, bajo la responsabilidad del que iba a ser su sucesor años más tarde en la comandancia de los ingenieros, Juan Martín Zermeño,

adquirió un orden definitivo bajo la denominación de barrio de la Barceloneta, según proyecto de 1753[271].

En mayo de 1717 el ingeniero general dejó elaborado un plan para la edificación de cuarteles en todo el reino de una forma homologada, acción que debía correr paralela al desmantelamiento de determinados castillos, torres y casas fortificadas en zonas conflictivas a lo largo y ancho del país[272]. El texto iba acompañado por el correspondiente material gráfico, editado en 1719 a modo de estampas fieles al proyecto del flamenco, delineado y grabado por Felipe Palotta y descrito por Juan Palomino [FIG. 10][273]. Verboom era consciente de que los modelos utilizados en «las Plazas de Francia, Fronteras al País-bajo de Flandes, y de la Alemania, y en los mismo [sic] País-Bajo», tanto en los cuarteles de caballería como de infantería resultaban inviables en España, ya que «como el Clima es mas calido que en Francia, y Flandes se hallarían los Cavallos en el rigor del verano demasiado ahogados». Esta reflexión le llevó a organizar el espacio interior de los cuarteles de caballería de manera que existieran unos amplios patios para una mejor ventilación, que incorporarían los correspondientes pozos y pilas para abrevar los caballos. Sin embargo, estas directrices no pareció aplicarlas en el caso de la tropa. Jorge Próspero recibió duras críticas que acabaron transformado el proyecto original, argumentando que «era la ydea del Marques de Verbon (...) dividiendo el Quartel en pequeñas estancias a la moda de los payses frios de Flandes y así dejo de seguirse por yncomodo a nuestro clima»[274]. Aun así, Verboom tenía presentes los más recientes criterios en lo relativo a la higiene, defendiendo que «las camas han de ser sueltas, de forma que se puedan quitar, y bolver à poner para poderlas limpiar, y no afianzadas firmes, y permanentes â la pared, y al suelo en forma de tablado de cuerpo de guardia, como se practica en algunas partes de España; pues se tiene la experiencia, que

en esta forma se llenan de chinces [sic], y otras inmundicias, que no se pueden sacar, quan no son Portatiles»[275].



© Archivos Estatales, mcd.es

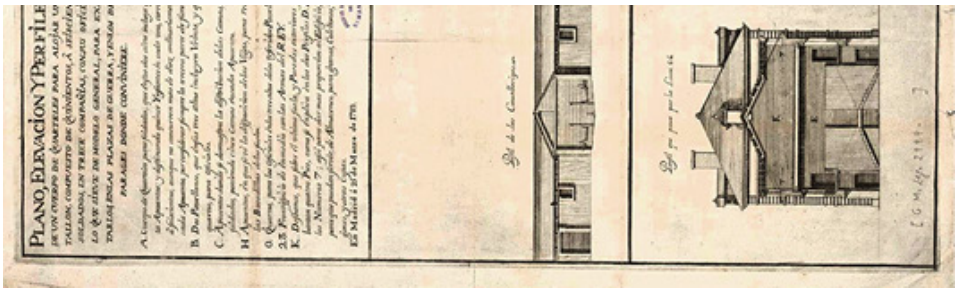
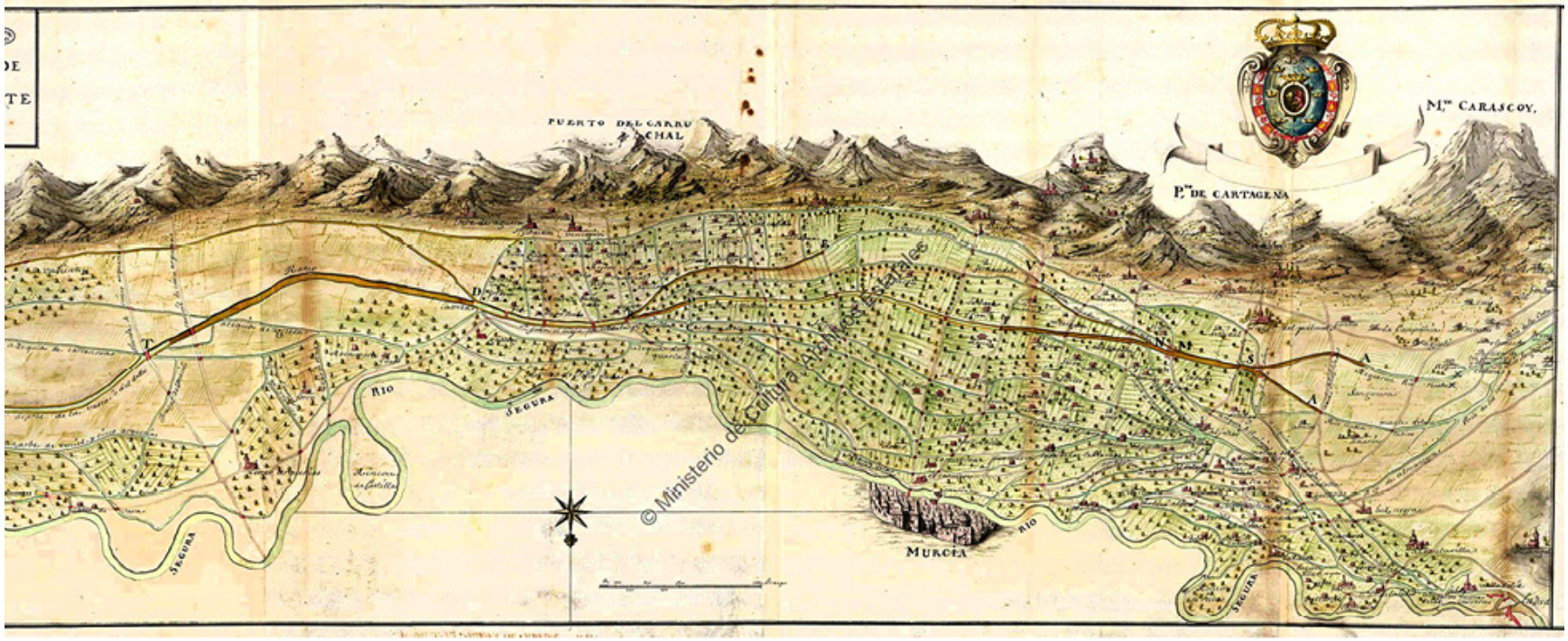


FIG. 10. Jorge Próspero Verboom (idea), Felipe Palotta (delineador y grabador) y Joannes Palomino (grabador de texto), *Plano, Elevacion y Perfiles, de un Cuerpo de Quarteles para alojar un Batallon, compuesto de quinientos, â seiscientos soldados, en trece compañias, con sus oficiales, lo que sirve de modelo general, para executarlos, en las plazas de guerra, y en los demas parages donde conviniere | Plano, Elevacion y Perfiles de un cuerpo de Quarteles, para alojar un regimiento de cavalleria, de tres esquadrones, en doce compañias con sus oficiales, lo qual sirve de modelo general, para executarlos en las plazas de guerra, y demas parages donde conviniere...* Madrid, 25 de marzo de 1719. Archivo General de Simancas. MPD, 22,073 y 22,074.

Jorge Próspero no participó personalmente en la expedición a Cerdeña en 1717, aunque se encargó de «hacer los proyectos y formar las instrucciones para ejecutarlos». Sí estuvo presente en la de Sicilia un año más tarde, teniendo un papel relevante en los sitios de las ciudadelas de Palermo y de Mesina. Aplicando los conocimientos sociológicos y políticos que había vivido sobre el terreno en los Países Bajos, Verboom consideraba que resultaría de total inutilidad el esfuerzo realizado por reconquistar esas plazas y, por extensión, toda la isla, «si los del País llegan a ser contrarios (lo que no se dexará de suceder en viéndonos tan remotos de él y con los enemigos encima)». Para lograr el objetivo pertinente, y refiriéndose a las defensas fortificadas sicilianas, insistía con vehemencia en «que no se dexen en el abandono en que están, pues todo lo que se ha trabajado en sus reparos no sirve de provecho sino se concluien», añadiendo que «si no ay fondos para ello, se deberían buscar debaxo de tierra», lo cual lo retrotraía a la situación en Flandes bajo el ministerio del conde de Bergeyck[276].

Tras las campañas pirenaicas de 1719 en el nuevo enfrentamiento bélico entre Francia y España, la conclusión del conflicto armado entre la Corona hispánica y la Cuádruple Alianza mediante la firma del Tratado de La Haya el 17 de febrero de 1720, y haber dejado en condiciones las fortificaciones de La Seu d'Urgell, el bruselense recaló de nuevo en la Ciudad Condal, pero antes de pasar un año se le encargó iniciara un viaje a Málaga para realizar obras de mejora en sus fortificaciones y en su puerto[277]. Su periplo se convirtió en una verdadera inspección en los reinos de Valencia y Murcia y la costa andaluza, desde Málaga a Huelva, con numerosas responsabilidades vinculadas a la ingeniería hidráulica, en la que se había convertido en un experto en sus tiempos de Flandes[278]. Entre el equipo que acompañó a Verboom, además de sus habituales delineantes Pedro Superviela[279] y Juan Lambert[280], se encontraba su hijo Isidro Próspero, quien acometió ese mismo año de 1721 el reconocimiento topográfico detallado sobre el terreno para elaborar un proyecto consistente en la construcción de «dos Acequias Reales de las que se han de ramificar, otras muchas particulares para difundir el Riego que se les puede dar a las Tierras que comprènden», mediante las aguas procedentes de los ríos granadinos Guardal y su afluente Castril hacia las huertas y campos de cultivo de Vera, Lorca, Murcia y el Campo de Cartagena [FIG. 11][281].



© Ministerio de Cultura. Archivo General de Simancas

FIG. 11. Isidro Próspero Verboom, *Mapa de la Huerta de Murcia de la parte del Medio Dia.* Lorca, 1721. Archivo General de Simancas. MPD, 49,034.

Desde Málaga, el ingeniero general pasó a Ceuta para resolver problemas en la seguridad de la ciudad y sus fortificaciones frente a la amenaza marroquí, con sus frecuentes incursiones e intentos de tomar el presidio norteafricano. De regreso a Málaga, se encargó de «concluir el Encargo de las Obras de su Puerto, desde donde passo a continuar su Comission en las Costas de Gibraltar y de las Algeziras, y de alli a Cadiz»[282], para ejecutar labores relacionadas también con temas hidráulicos, el refuerzo de las fortificaciones en La Línea de la Concepción ante Gibraltar y la supervisión de la reforma urbana interior y exterior de la ciudad de Algeciras, emulando sus proyectos de planificación urbanística en Barcelona años atrás y reinterpretando unos valores similares de regularidad y racionalización del espacio[283].

En Cádiz, Verboom intentó solucionar los problemas generados en el desarrollo de las obras emprendidas en las fortificaciones de la ciudad, que habían estado bajo la responsabilidad de Alberto Mienson y que se venían gestionando desde bastante tiempo atrás[284]. Con su proyecto, el ingeniero general intentó actuar sobre la plaza «para ponerla en buen estado de defensa» y presentar una propuesta para «un recinto de Fortificación en forma de Ciudadela, que hace Frente à la Ciudad, para contener en él, Quarteles para las Tropas, con los Edificios necessarios, así para el Aloxamiento de la Guarnion [sic] como Almacenes

para Viveres y polvora, y un Arcenal para la Artillería y otros pertrechos de guerra». Con esta iniciativa también estaba emulando conceptualmente, aunque las características del terreno fueran absolutamente diferentes, al fuerte abaluartado barcelonés en lo respectivo a la ordenación de su espacio interior, puesto que morfológicamente no se trataba de una obra de planta regular, pero sí en cuanto a su función.

Años atrás, también en Cádiz, una circunstancia reunió a viejos colegas de Flandes. Jorge Próspero, apoyándose en los argumentos que esgrimieron Mienson, Borraz, De Rez y Francisco Bachelieu[285], junto a Bartolomé Joaquín de Mendiola[286] —todos expertos en obras en medio acuático—, tuvo que valorar el nivel de preparación técnica que un supuesto ingeniero holandés, Jacob Van Daalen, esgrimía tras haber conseguido llegar a España por recomendación de su embajador en Ámsterdam con el fin de hacer valer sus conocimientos en materia de obras hidráulicas y de fortificación[287]. Finalmente, tras una reunión técnica cara a cara con Van Daalen y basándose fielmente en los informes de sus subordinados, el ingeniero general concluyó que «este sujeto puede saver, y puede haver ejecutado en Holanda todo lo que me ha referido; Pero no ha podido dar Salida a ninguna de las proposiciones que le tengo hecho, ni a las que ha expuesto su memoria; De forma que, ô sea por ignorancia, ô por no saver ni entender otra lengua que la suya, ò por otra razon; y tener ademas desto defectos Personales que no combienen á un sujeto de esta Esfera; Es mi parecer que no puede ser de util alguno en estos Reynos»[288]. Tras este informe el ingeniero neerlandés fue despedido inmediatamente para que regresara a Holanda.

Aprovechando la presencia de Verboom en Cádiz, se le encomendó la labor de inspeccionar el río Guadalquivir desde Sanlúcar de Barrameda hasta, a ser posible, Córdoba,

con la intención de valorar su navegabilidad, teniendo especial cuidado en observar su cauce a su paso por Sevilla. El bruselense tenía un reconocido prestigio en tanto que ingeniero especializado en obras relacionadas con el agua, experiencia que había desarrollado durante sus años de formación y de numerosos trabajos en las inundaciones, los diques, los canales y los puertos de los Países Bajos, aunque generalmente vinculados a intervenciones de carácter poliorcético. En invierno de 1725 se hallaba en la capital hispalense, pero de inmediato fue instado a pasar a la corte para tratar de importantes cuestiones encaminadas a que las autoridades dispusieran de un «entero conocimiento de las mas principales Plazas y Fronteras de todos los Dominios de S.M. en Europa». Allí Verboom fue requerido para que retomara el encargo que le había sido realizado en el verano de 1721 «sobre hacer navegable el Rio Manzanares»[289]. Tampoco pudo ser posible llevar a cabo esta misión puesto que su presencia era necesaria en Pamplona para mejorar las fortificaciones y la ciudadela de la capital navarra —«una de las mejores, y de las más bellas, y de las más regulares, y de las mejor fortificadas con arte que pueden haber en toda España»— en una estrategia de carácter más global para reforzar la seguridad fronteriza del reino frente a Francia[290].

En Pamplona, de nuevo trabajó el ingeniero general juntamente con Alejandro de Rez, aunque no presencialmente, puesto que este había elaborado previamente el proyecto general sin haber estado presente *in situ*. «La buena opinión que tengo de la grande inteligencia y practica» del parisino, según Verboom, otorgaba a aquel una gran autonomía técnica a la hora de afrontar las empresas a su cargo, en su calidad de ingeniero director[291].

Jorge Próspero manifestó una vez más en la ciudadela de Pamplona los ecos de su ascendencia y formación flamencas. Verboom propuso un diseño para la puerta principal del fuerte abaluartado que incluía un motivo inspirado en el *Leo Belgicus* o león rampante, el cual constituía una prosopopeya alegórica del territorio de los Países Bajos. En este caso, evidentemente, representaba la imagen simbólica de la Corona española en la figura de Felipe V. El ingeniero catalán Ignacio Sala, junto a otros colegas, se encargó de continuar con el proyecto pamplonés, aportando matices morfológicos e iconográficos a las ideas originales del bruselense.

En 1727, Verboom también estuvo activo en el intento de la Corona española de recuperar Gibraltar[292]. El conde de las Torres, antiguo gobernador de la ciudadela de Pamplona para cuyo interior el ingeniero general había proyectado cuatro años atrás un polvorín que no agradó en absoluto a Torres —lo cual generó un agrio enfrentamiento entre ambos—, aprovechó la coyuntura gibraltareña para resarcirse de aquella afrenta y despreciar así el plan diseñado por el flamenco para atacar el Peñón. Verboom concebía necesaria la combinación de las técnicas Vauban-Coehoorn, tan habituales en el marco de los Países Bajos, es decir, la utilización simultánea de «ataque en las formas» (las trincheras vaubanianas) y el bombardeo severo del objetivo por parte de la artillería y de la fuerza naval (método preferido por el general holandés). Canales impuso su criterio de realizar los ataques mediante trincheras y Jorge Próspero, «después de mil alteraciones y debates», fue invitado a marchar a la corte. Esta fue su última intervención de carácter poliorcético en su carrera. De hecho, tras el regreso a Barcelona desde Madrid, ya no abandonó la Ciudad Condal, a la vez que iba empeorando progresivamente su estado de salud física.

Durante los años treinta, Verboom realizó mayormente labores de supervisión de obras y proyectos bajo la responsabilidad de sus subordinados. Entre ellas destacó el seguimiento de las obras hidráulicas en los exteriores de Gerona, con los problemas generados a raíz de las inundaciones de los ríos Onyar, Ter, el arroyo Güell y el torrente de Galligants[293]. José Debauffe ya había acometido obras de choque en 1715. Sucesivamente, otros ingenieros como Andrés de los Cobos[294], Esteban Panón[295], Miguel Marín[296], Carlos Beranger[297] y Joseph Fabre[298], españoles y franceses hábiles en obras relacionadas con el agua, se enfrentaron a un reto que año tras año hacía peligrar las estructuras de las defensas fortificadas de la plaza gerundense, dando lugar a la concepción del *Proyecto General del Ter*, que incluía la construcción de un ambicioso canal para controlar los caudales de los peligrosos ríos, obra que fue desestimada definitivamente ante la falta de recursos económicos y la virulencia destructiva de los elementos de la naturaleza.

También constituyó un desafío de envergadura el problema del cegamiento del puerto de Barcelona y su inhabilitación para la entrada en él de navíos comerciales y de guerra de gran calado. La movilidad de Verboom en diversos destinos profesionales obligó también en este caso a delegar funciones en ingenieros de confianza[299]. El ingeniero general abordó unas primeras reflexiones en 1719, sobre las cuales elaboró su primer proyecto para la mejora del puerto el 8 de mayo de 1721, redactando con este objetivo la *Descripción del Puerto de Barcelona* y la *Estimación del coste*[300]. A ello le sucedieron dos revisiones en 1731 y 1741. La idea básica consistía en la «Augmentacion del Muelle para mejorar este Puerto è impedir que no [sic] se ciegue», lo cual requería importantes acciones de dragado y limpieza de su fondo y barras[301]. Cuando el marsellés Miguel Marín asumió la dirección de ingenieros del Principado, este se

centró en los trabajos del puerto. Durante su ausencia de Barcelona en 1742 fue Juan Baltasar Verboom quien tomó la responsabilidad de esas labores.

Por esas fechas el marqués de Verboom se hallaba en un pésimo estado de salud, razón por la que su hijo Juan Baltasar se encargaba prácticamente de todas las funciones que deberían corresponder a su padre, las cuales ya quedaban limitadas a enviar a la Secretaría de la Guerra «las noticias que le tiene pedidas sobre la consistencia de las Plazas, y de la capacidad y conducta de los Ingenieros»[302].

El final de una saga y el adiós a Flandes

Identificar el fallecimiento consecutivo de Jorge Próspero Verboom y de su hijo Juan Baltasar con la conclusión de la presencia de ingenieros flamencos en el Ejército español es algo más que metafórico. Los individuos que llegaron de los Países Bajos a principios del siglo XVIII junto al ingeniero general —flamencos, españoles o de otras nacionalidades— fueron desapareciendo paulatinamente con el transcurso de los años, bien de muerte natural o en acto de servicio. Así pues, *grosso modo*, podría concluirse que el fin del reinado de Felipe V en 1746 coincidió con la práctica desaparición de los ingenieros militares que habían formado parte del contingente inicial del nuevo Cuerpo creado en 1711 por el primer monarca Borbón de la historia de España.

Poco sabemos del vínculo personal de los citados individuos provenientes de Flandes con su tierra de origen, a excepción de lo relativo a Jorge Próspero Verboom [FIG. 12]. Nacido en Bruselas el 9 de enero de 1665, fruto del matrimonio de Marie Anne De Wolf y del ingeniero mayor de los Países Bajos españoles Cornelio Verboom, hubo de abandonar los territorios flamencos al ser destinado a

España en 1709 con motivo del recrudecimiento de las acciones bélicas en la península ibérica en el marco de la guerra de Sucesión a la Corona española. Casado con María Margarita de Vischer en Bruselas el 19 de marzo de 1697, entroncaba así con una prestigiosa familia de la capital de Flandes[303]. El suegro de Verboom, Jean Balthazard de Visscher, barón de Celles y otros títulos, había ostentado el cargo de *Bourgmestre* o alcalde de Bruselas durante los años 1678-1680 y 1692-1693. Cuando Jorge Próspero pasó a España, su esposa y sus cinco hijos —una niña de corta edad y cuatro varones— permanecieron en Bruselas, a la espera del desenlace del conflicto bélico sucesorio.

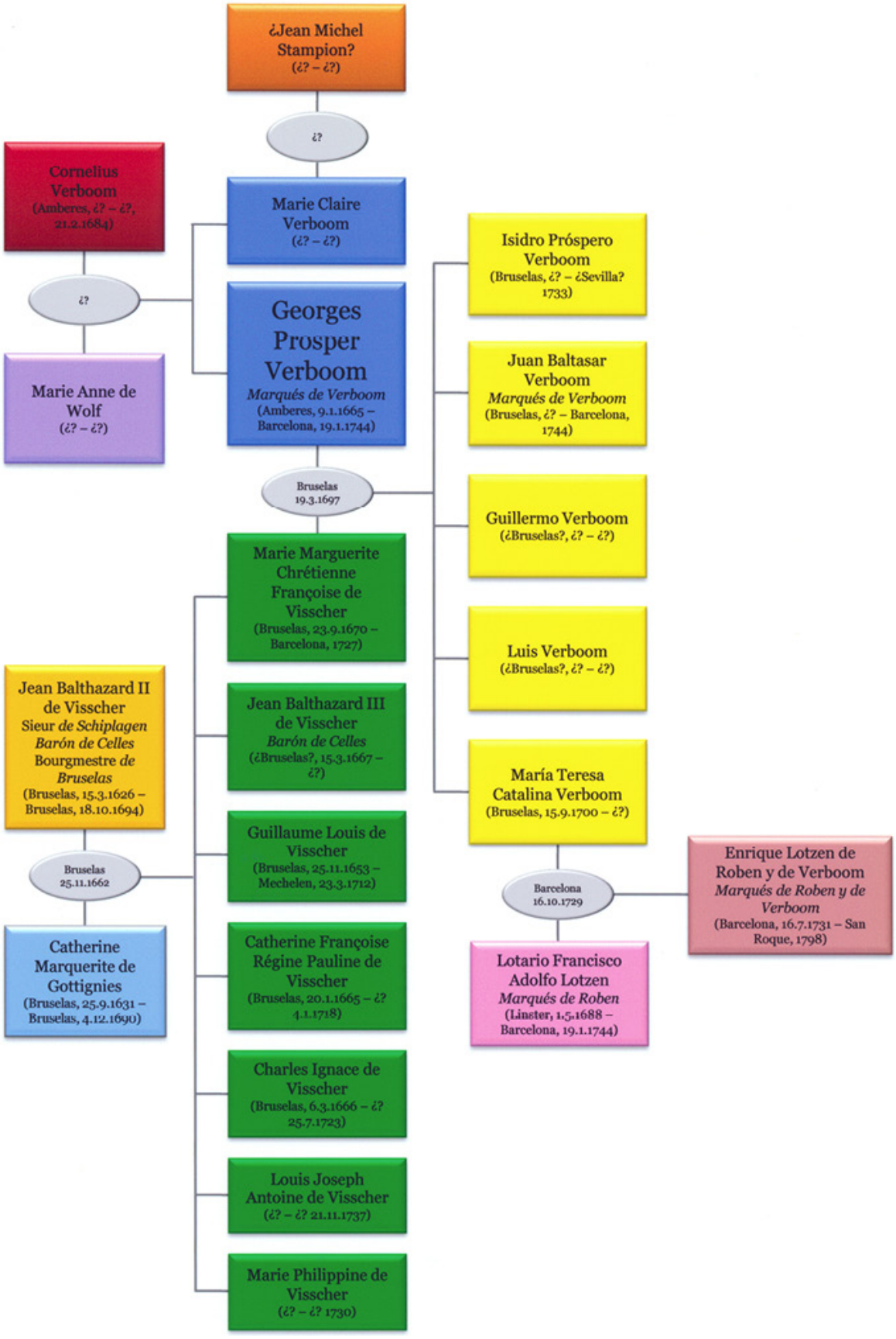

¿Jean Michel Stampion?
(¿? – ¿?)
¿?
Marie Claire Verboom
(¿? – ¿?)
Cornelius Verboom
(Amberes, ¿? – ¿?, 21.2.1684)
¿?
Marie Anne de Wolf
(¿? – ¿?)
Georges Prosper Verboom
Marqués de Verboom
(Amberes, 9.1.1665 – Barcelona, 19.1.1744)
Bruselas 19.3.1697
Isidro Próspero Verboom
(Bruselas, ¿? – ¿Sevilla? 1733)
Juan Baltasar Verboom
Marqués de Verboom
(Bruselas, ¿? – Barcelona, 1744)
Guillermo Verboom
(¿Bruselas?, ¿? – ¿?)
Luis Verboom
(¿Bruselas?, ¿? – ¿?)
María Teresa Catalina Verboom
(Bruselas, 15.9.1700 – ¿?)
Barcelona 16.10.1729
Enrique Lotzen de Roben y de Verboom
Marqués de Roben y de Verboom
(Barcelona, 16.7.1731 – San Roque, 1798)
Lotario Francisco Adolfo Lotzen
Marqués de Roben
(Linster, 1.5.1688 – Barcelona, 19.1.1744)
Marie Marguerite Chrétienne Françoise de Visscher
(Bruselas, 23.9.1670 – Barcelona, 1727)
Jean Balthazard II de Visscher
Sieur *de Schiplagen*
Barón de Celles
Bourgmestre *de Bruselas*
(Bruselas, 15.3.1626 – Bruselas, 18.10.1694)
Bruselas 25.11.1662
Catherine Marquerite de Gottignies
(Bruselas, 25.9.1631 – Bruselas, 4.12.1690)
Jean Balthazard III de Visscher
Barón de Celles
(¿Bruselas?, 15.3.1667 – ¿?)
Guillaume Louis de Visscher
(Bruselas, 25.11.1653 – Mechelen, 23.3.1712)
Catherine Françoise Régine Pauline de Visscher
(Bruselas, 20.1.1665 – ¿? 4.1.1718)
Charles Ignace de Visscher
(Bruselas, 6.3.1666 – ¿? 25.7.1723)
Louis Joseph Antoine de Visscher
(¿? – ¿? 21.11.1737)
Marie Philippine de Visscher
(¿? – ¿? 1730)

FIG. 12. Árbol genealógico de la familia Verboom-Visscher (© J. M. Muñoz Corbalán)

El 6 de enero de 1716, Verboom comunicaba a la Secretaría de la Guerra que su familia se había trasladado a Barcelona para establecerse. Hasta enero de 1726, fecha en la que estuvo prácticamente acabada y lista para ser ocupada la residencia del gobernador de la ciudadela —cargo que también reunía para sí el propio Jorge Próspero—, la familia Verboom-Visscher vivió de alquiler en un inmueble sito en la Rambla de Barcelona, junto al *Estudi General* universitario, el cual pertenecía a un «infisdente [sic] que se fuè con el S^{or} Emperador à su corte, quando desamparò la Cataluña» en 1711[304]. Dicha vivienda, que había sido confiscada tras la toma de Barcelona y utilizada por las tropas francesas como hospital, fue restituida a sus dueños tras la firma del Tratado de Viena de 1725 entre Felipe V y el emperador Carlos VI de Austria, como todos aquellos bienes arrebatados en su momento a los vencidos[305]. María Margarita falleció el mismo año del traslado a la residencia del fuerte abaluartado, donde aún residió tres años su hija Carolina María Teresa, antes de casarse el 16 de octubre de 1729 en Barcelona con el luxemburgués Lotario Francisco Adolfo Lotzen, marqués de Roben.

Sus otros hijos tuvieron vidas diversas. Luis ingresó en el ejército como subteniente de Guardias Valonas en el regimiento del marqués de Risbourg tras cursar sus estudios en el colegio jesuita de Cordelles de la Ciudad Condal; Guillermo Xavier fue arcediano de Aliaga, en la provincia de Teruel, parroquia dependiente de la iglesia metropolitana de Zaragoza. Finalmente, los ya citados ingenieros Isidro Próspero —fallecido en 1733—; y Juan Baltasar, quien sí residió en la casa del gobernador de la ciudadela hasta su muerte el 27 de marzo de 1744, justo 67 días después del fallecimiento de su padre en el mismo domicilio, y que tuvo

un hijo natural hacia 1735, Baltasar Salvador, fruto de una relación con una mujer perteneciente, quizás, a la familia Valldosera de Barcelona.

Jorge Próspero Verboom consiguió ser ascendido a la capitanía general del Ejército el 17 de noviembre de 1737, grado equivalente al de mariscal de Francia, con lo cual alcanzaba su anhelo de poder equiparse a su estimado colega Sébastien de Vauban, fallecido treinta años atrás. Paradójicamente, unos meses antes quedaba constituída la Real Junta de Fortificaciones, organismo formado por los ingenieros directores Juan de Laferrière, Diego Bordick[306] y Juan Ballester[307], así como el ingeniero segundo y delineador habitual de Verboom, Pedro Superviela. Tanto Laferrière como Bordick habían tenido previamente varias desavenencias con el flamenco. Estas circunstancias —añadidas a la propia esencia de la creación de la Junta— en el fondo rebajaban la capacidad decisoria de Jorge Próspero en lo referente a los proyectos y las obras constructivas realizadas por los miembros del Cuerpo con el objetivo de que fuera la Secretaría de la Guerra la que controlara realmente la actividad de los miembros del colectivo, convirtiendo así la figura del ingeniero general en algo casi honorario y limitando su función a cuestiones estrictamente relativas a mecanismos corporativos, reglamentarios y de disciplina. El funcionamiento, a partir de entonces sería el siguiente: «teniendo existentes tres [ingenieros] de los de mayor concepto, para que examinen los planos, perfiles, relaciones y plantíos de cualquier reparos, obra de fortificacion y edificios militares que ayan de hacerse, y aprueben lo que convenga, aunque aya de pasar alguno a visitar el parage en persona; y que una vez aprovadas se embien al Ingeniero General para que, siendo del propio dictamen que la Junta, lo haga presente a V.M. y se determine la egecuzión, sin alterar por motivo alguno después de resuelto; con cuyo medio se evitarán los

muchos daños que ha padecido el servicio y tiene acheridos la experiencia y los considerables dispendios que ha causado a la Real Hacienda el haver variado los proyectos y emprendido algunas obras sin necesidad y otras mal dirigidas»[308].

La otra ambición constante del ingeniero general fue conseguir un título nobiliario de Castilla. Tras diversas solicitudes al respecto, y tras recibir oficialmente el 9 de enero de 1727 el vizcondado de Nieuvorde, «una de mis Tierras que tengo en Flandes», hubo de renunciar a dicho honor por la imposibilidad de gestionarlo *in situ*. En contrapartida, el rey le concedió ese mismo día el título de marqués de Verboom, que no tenía adscrito ningún territorio y surgía directamente del propio apellido familiar[309]. Este privilegio aristocrático pasó a su hijo Juan Baltasar y, tras la inmediata muerte de este, a su hija Carolina María Teresa.

Para su hijo Isidro Próspero, Verboom pidió en varias ocasiones que pudiera ser su sucesor en la comandancia general de los ingenieros, al menos de forma interina en los momentos de indisposición de su padre, cosa que parecía estar encarrilada en los órganos de gobierno de la Secretaría de la Guerra mediante la orden despachada el 26 de junio de 1731, pero su fallecimiento prematuro dos años más tarde impidió hacer realidad ese sueño. Tampoco dejó de lado a Juan Baltasar, para quien demandó una llave dorada de la Real Cámara de Felipe V, honor solamente destinado a militares beneméritos, lo cual supuso definitivamente una imposibilidad para conseguirla.

El profundo sentido de familia que mostraba Verboom le llevó a ser inhumado en la misma capilla de la iglesia del convento de Santa Catalina de Barcelona donde habían sido sepultados años atrás su mujer y su cuñado el barón de Celles. Sus restos mortales fueron depositados en el lugar que él hubo dispuesto una vez celebrado el oficio oportuno

tras una procesión con numerosa comitiva desde el recinto de la ciudadela hasta la citada iglesia, «con toda la ostentación y pompa que correspondía al grado de Capitán General de los Ejércitos de Su Magestad», trasladado en un féretro dispuesto sobre una cureña armada y «con el uniforme azul todo engalanado, con peluca, espada, bastón, botas y sombrero», la indumentaria correspondiente al grado de ingeniero general[310].

Colofón

Ese 20 de enero de 1744 se cerraba un ciclo trascendental para el Cuerpo de Ingenieros del Ejército español. A partir de aquí el rumbo del colectivo de ingenieros dependió de forma permanente de mandos nacionales. Todos sus sucesores en la comandancia del Cuerpo durante el siglo XVIII, a excepción del siciliano Francisco Sabatini[311], fueron españoles: marqués de Pozoblanco[312], conde de Aranda[313], Maximiliano de la Croix[314], Juan Martín Zermeño[315], Pedro Martín Zermeño[316], Silvestre Abarca[317], Pedro Lucuze[318], Juan Caballero y José de Urrutia[319], con una proyección extraordinaria en los territorios ultramarinos[320].

Aunque el final de Jorge Próspero con relación a su patria natal se produjo de forma traumática, sin poder reconciliarse materialmente con sus raíces —su hijo Juan Baltasar se refería en su testamento, en calidad de albacea, que no podía indicar nada acerca de «los bienes sitos en Flandes (...) por no saber que cosa son, ni en que consisten»—, Verboom guardó para sí el orgullo de haber sido reconocido como un personaje trascendental en la historia del colectivo de ingenieros flamencos que conformaron el núcleo del Cuerpo desarrollado institucionalmente en España a partir de 1711[321]. En su

orden de nombramiento como ingeniero general se hacía especial énfasis en sus méritos desarrollados en Flandes:

«Por quanto atendiendo á los Meritos, y largos Servicios de Vos el Theniente Gral. de mis Ex^{tos} D^{n} Jorge Prospero de Verboom á la satisfaccion y credito con que haveis obrado en diferentes Empleos militares que haveis obtenido, y particularmente en el de Quartel Maestre Gral. de los Ex^{tos} de los Países Baxos, y con el de Ingeniero Mayor, cuyos Empleos haveis exercido de diez y siete años á esta parte, y los ocho de ellos de Ingen^{o} Gral. de dichos Ex^{tos}, y fortificaciones de aquellos Estados, con especiales pruebas de Vuestra capacidad, Experiencias, Valor, y prudente Conducta, no solo en todas las Batallas, reencuentros, Sitios, defensas, y otras funciones en que os haveis hallado, sino es tambien en las fortificaciones de mis Plazas, y otras obras grandes que haveis hecho construir en muy breve tiempo, antes que se declarase esta Guerra, para cubrir las Provincias de Flandes que se hallavan abiertas de la parte de la Frontera de los Enemigos, lo que contribuyó mucho á la conservacion de aquellos Países; He resuelto elegiros, y nombraros por Ingeniero Gral. de mis Ex^{tos}, Plazas, y Fortificaciones de todos mis Reynos, Provincias, y Estados, en cualquier partes que sean»[322].

Capítulo cuarto

Ingenieros franceses en el Ejército español

French engineers in the Spanish Army

Jesús Cantera Montenegro

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

La guerra de Sucesión española (1701-1715) supuso la llegada al territorio peninsular español de un contingente de ingenieros militares franceses enviados por Luis XIV de Francia para apoyar las operaciones militares de su nieto Felipe V, coronado rey de España, pero que hubo de defender el trono frente a la Liga de los Habsburgo, Inglaterra y otras naciones. Los ingenieros franceses tuvieron destacadas actuaciones en campaña y en la mejora de las defensas, dejando patente el alto nivel de profesionalidad que tenían, lo que fue trascendental para la instauración del Cuerpo de Ingenieros militares en el Ejército español (1711).

Palabras clave

Ingeniería militar, ingenieros franceses, Ejército español, guerra de Sucesión española

Abstract

The war of the Spanish Succession meant the arrival of a high number of french military engineers to the Iberian peninsula, who were sent by Luis XIV to support his grandson, King Felipe V of Spain, on their intent to defend the throne of Spain against the League of the Habsburgs, England and other Nations. French engineers took important military actions and improved the fortifications, so they had a great professionalism and became crucial to the founding of the Spanish Army Corps of Engineers.

Keywords

Military engineering, French engineers, Spanish Army, war of Spanish Succession

La condición de Estados vecinos ha hecho que la mayor parte de nuestra historia en sus relaciones con Francia haya discurrido más por enfrentamientos y rivalidades que por etapas de alianza frente a un enemigo común. Esto hace que la colaboración entre nuestros ejércitos haya sido más bien esporádica y casi circunstancial, si bien ha habido alguna ocasión en que se ha producido. Pero incluso en esas ocasiones, y ciñéndonos ya al caso de los ingenieros militares, propiamente no puede decirse que ingenieros franceses hayan estado integrados en el Ejército español; lo que en todo caso ha ocurrido es que, encuadrados dentro de unidades francesas, han colaborado ocasionalmente con fuerzas españolas, tal como aconteció en los momentos de los que vamos a ocuparnos en las siguientes páginas.

Primeros casos de ingenieros militares franceses colaborando con tropas españolas

Vamos a obviar los casos en que algunos franceses intervinieron en la Reconquista como especialistas en la toma de castillos, pues los datos son escasos y en ocasiones obscuros, y así, señalaremos como un primer momento en que puede interpretarse una colaboración de ingenieros militares franceses en unidades españolas, el conflicto generado entre España y Francia tras el Tratado de Westfalia (1648) que puso fin a la guerra de los Treinta Años, pero que acabó prolongando la guerra entre nuestras naciones hasta la firma de la paz con el Tratado de los Pirineos el 7 de noviembre de 1659. Este escenario sirvió para que dentro del Ejército francés tuvieran un importante desarrollo los ingenieros militares, los cuales vieron incrementada su importancia con las luchas fratricidas durante la regencia de Ana de Austria y el gobierno de Mazarino, entre las facciones de la Fronda, comandadas por Louis II de Bourbon, *el Grand Condé*, y las del Ejército de la Corona, a cuya cabeza se puso Henri de la Tour d'Auvergne *Turenne* tras abandonar a Condé y a los frondistas con quienes primero estuvo aliado. Las necesidades del conflicto provocaron el que numerosos oficiales de infantería tuvieran que ocuparse, como ingenieros voluntarios, de las tareas de ataque y defensa de las plazas, puesto que los ingenieros militares, los «Ingénieurs du Roi», resultaron escasos. Conviene recordar que el empleo de «Ingenieur du Roi» fue instituido en 1602 para agrupar a los oficiales encargados de la construcción y del cuidado de las fortificaciones, así como de las tareas de defensa y asedio de las plazas. En el caso que nos ocupa, se trató de oficiales de infantería que, además de los conocimientos propiamente militares de su especialidad, tenían una alta capacidad intelectual y sabían de construcción, matemáticas y geometría, lo cual fue aprovechado para reemplazar la escasez de ingenieros profesionales, llegando a convertirse en una pieza imprescindible en las operaciones militares, lo que les dio fama y reconocimiento.

En otro sentido procede recordar, antes de continuar, que *el Grand Condé*, en sus primeros años, cuando aún era duque de Enghien y tan solo contaba con veintiún años de edad, se enfrentó a los ejércitos españoles, logrando la memorable victoria de Rocroi, de tanta trascendencia en el declive de los tercios españoles y en el auge militar francés. Sin embargo, con el paso del tiempo, su posición contraria al cardenal Mazarino le llevó a unirse a la Fronda, poniéndose a su cabeza en 1650 y, consecuentemente, a firmar acuerdos de alianza con Felipe IV de España y con Cromwell. Con éxitos dispares y alguna derrota, *el Grand Condé* se unió a las tropas españolas, logrando la victoria de Valenciennes el 16 de julio de 1656. En esta acción tuvieron una importante intervención ingenieros militares franceses que se encuadraron bajo el mando español de don Juan José de Austria. Recordemos que la plaza de Valenciennes, defendida por una guarnición española al mando de Francisco de Meneses, vio cómo el día 18 de mayo, las tropas realistas francesas mandadas por Henri de la Tour d'Auvergne-Bouillon comenzaron a plantarle asedio. Esta situación puso en peligro el mantenimiento de la plaza, por lo que se vio forzado a acudir en su defensa el ejército de Condé y de don Juan José de Austria, quienes lograron la derrota de los realistas el 16 de julio[1].

El apoyo dado por el Ejército español al *Grand Condé* en su enfrentamiento con la Corona francesa, supuso una alianza militar que llevó a la intervención de algunos de aquellos ingenieros en las unidades españolas, y entre ellos figuró un jovencísimo ingeniero llamado a revolucionar el arte de la ingeniería militar, nada más y nada menos que Sébastien Le Prestre de Vauban, quien con 17 años entró como cadete en el regimiento de Condé. Empleado en las fortificaciones de Clermont, fue llamado por Condé para intervenir en el asedio de Sainte-Menehould, y allí, durante el asalto, atravesó a nado el río bajo el fuego enemigo, siendo

arrestado por una partida realista y conducido hasta Mazarino, quien logró volverlo a su favor, lo que facilitó el que posteriormente llevara a cabo la ingente labor de reforma de los ingenieros en Francia y, que, de rebote, repercutió en España[2].

Además del caso del muy joven Vauban, cabe mencionar, entre los ingenieros que colaboraron con *el Grand Condé*, a Guillaume de Lafon de Boisguérin des Houlières que, nacido en 1621, había intervenido de forma destacada en el sitio de Rocroi. Tras ello, y molesto por varias injusticias, abandonó las armas y se retiró para llevar una vida privada con su mujer, la célebre literata Antoinette de Lafon Boisguérin des Houlières (1638-1694), mujer bella y culta con la que había contraído matrimonio en 1651. Sin embargo, años más tarde, el ingeniero fue detenido en Velvorden, aunque logró pasar al territorio español de Flandes. Finalmente abandonó el partido de Condé aceptando la amnistía propiciada por Michel Le Tellier, lo que le supuso su reconocimiento oficial y el ascenso a mariscal y gobernador de la población de Sète, en el Languedoc, falleciendo en 1693[3].

Estas actuaciones combinadas sin duda fueron algo circunstancial, pero sí importante en la colaboración entre ingenieros franceses y españoles, en un momento en el que los ingenieros españoles aún no formaban un Cuerpo con entidad propia en los ejércitos.

El advenimiento de la dinastía Borbón y la influencia francesa

El 1 de noviembre de 1700 fallecía en el antiguo alcázar de los Austrias de Madrid el rey Carlos II, el último representante de la dinastía de los Austria que se había

instaurado con Carlos I, el también emperador Carlos V. La muerte del monarca no era una más en la sucesión dinástica, sino que, precisamente, esta quedaba rota, pues dejaba el mundo sin descendencia en sus dos matrimonios, primero con María Luisa de Orleáns y después con Mariana de Neoburgo. Esta situación propició la llegada al trono español del nieto de Luis XIV de Francia, el duque de Anjou, Philippe de Bourbon, que accedió a la Corona española con el nombre de Felipe V. Como bien se sabe, el nuevo monarca era nieto de María Teresa de Austria, esposa de Luis XIV e hija de Felipe IV de España y hermana a su vez de Carlos II. Para la operación se contó con el asentimiento del Parlamento de París, que en 1701 aceptó que el duque de Anjou fuera coronado como rey de España, figurando en la letra pequeña las ventajas comerciales que Francia obtendría con la operación en el comercio con los territorios ultramarinos de España.

El asentamiento en el trono no fue fácil, pues en el equilibrio de fuerzas en la Europa del cambio de siglo, la unión política entre Francia y España que se derivaba de la instauración de un Borbón en el trono hispano, desestabilizaba todo el mapa geopolítico, lo que acarreó movimientos diplomáticos y militares. Así, el archiduque Carlos de Habsburgo proclamó sus derechos al trono español con el beneplácito de las naciones temerosas de una Francia más poderosa, principalmente el Imperio, Gran Bretaña y Holanda, propiciando la formación de la Gran Alianza, firmada el 7 de febrero de 1701 en La Haya, y que tuvo como consecuencia más llamativa el conflicto bélico conocido en la historia como la guerra de Sucesión española (1700-1714). Este conflicto complicó los primeros años del reinado de Felipe V y tuvo importantes repercusiones en el ámbito militar y, muy concretamente, en la actuación de los ingenieros militares por la que nos interesamos.

Antes de analizar este punto, parece conveniente comentar lo que supuso la influencia francesa en este momento para la historia de España. Son mayoría los historiadores que indican que la instauración de los Borbones en el trono español produjo una ruptura total y absoluta con el pasado[4]. En este aspecto es muy interesante lo que en el campo del arte, quizá uno de los más llamativos y sin duda el más visual, se ha venido analizando desde hace más de un siglo para determinar hasta qué punto la llegada de la nueva dinastía provocó un cambio y si ese cambio fue para bien o para mal. Nos vamos a atrever a comentar este asunto, aunque sea brevemente, por lo que de espejo puede tener para el caso de la ingeniería militar.

En 1986, el hispanista francés Yves Bottineau, publicaba su magnífico estudio sobre el arte en la corte de Felipe V, en el que hacía ver lo mucho que la llegada de la nueva dinastía supuso para la transformación del arte en España, si bien, igualmente hacía hincapié Bottineau en recalcar que también se mantuvieron las formas tradicionales, aunque de todo ello, lo más trascendente fue el que a partir de ese momento, y gracias a la llegada de artistas e ideas foráneas, la producción artística en España se colocó en paralelo al arte de las restantes cortes europeas, superando una etapa de diferenciación. Con esta opinión se alteraba la actitud de los estudiosos de la segunda mitad del siglo XIX y principios del siglo XX, que veían en la llegada de artistas y gustos extranjeros una puntilla al arte tradicional español, que así perdía su originalidad y personalidad. No hace mucho, las ideas de Bottineau se vieron respaldadas con la exposición *El arte en la Corte de Felipe V* y la publicación de su catálogo, en el que diversos estudios han señalado la transcendencia de la llegada de la nueva dinastía para el desarrollo del arte español y para evitar su estancamiento, pero sin que se rompiera la tradición, siendo de destacar en

este sentido el capítulo firmado por el profesor Miguel Morán Turina[5].

Estas ideas, bien solidificadas ya en sus análisis y conclusiones, sirven para transferirlas al terreno de la vida militar y, más concretamente, al de los ingenieros militares, y así cerciorarnos de hasta qué punto la nueva dinastía y la presencia de franceses fue determinante para una evolución en la ingeniería militar en nuestra patria, sin llegar a romper con el pasado.

La llegada de los ingenieros franceses y sus consecuencias

«Les ingénieurs militaires constituent un corps de l'armée espagnole créé par la dynastie Bourbonniene à son arrivée au pouvoir au XVIII^{e} siècle»[6]. Esta frase de Martine Galland es cierta, y es bien sabido que los ingenieros militares españoles se constituyeron en cuerpo militar a la llegada de la dinastía Borbón a imitación de lo que sucedía en Francia. Ahora bien, siendo esto cierto, y estando de acuerdo en que el Cuerpo de Ingenieros se debe a la dinastía Borbón, hay que establecer algunos matices, puesto que parece como si antes no hubiera una presencia de ingenieros militares en nuestro ejército. Lo que sucede es que antes de Felipe V eran tropas agregadas a otras unidades combativas, y es en 1711 cuando se independizan y toman carácter de cuerpo militar. Por ello, habría que insistir en evitar caer en el error de que en el campo de los ingenieros militares todo surge gracias a la influencia francesa, y no lo decimos por Galland que deja bien claro que no es así. En la propia guerra de Sucesión hay testimonios de los mismos ingenieros franceses que hablan del buen hacer de los ingenieros españoles[7]. Ocurre por lo tanto como en el campo de la historia del arte: que ya había ingenieros militares, pero la

colaboración con los franceses durante el conflicto les lleva a hacer reconsideraciones sobre su papel en la organización militar y termina llevando a que se constituyan en un cuerpo independiente dentro del ejército.

Siendo objetivos, hay que considerar que en España había una larga tradición en el desarrollo de la ingeniería militar pues, tras la Reconquista, y ya metidos en la Edad Moderna y el nuevo tipo de guerra que propició el paso del castillo al sistema abaluartado, los conflictos en Italia y en Flandes obligaron a tener que estar a la vanguardia en el desarrollo de la ingeniería militar. Fue así como Juan de Herrera dirigió una Academia de Matemáticas en el alcázar madrileño, como el capitán Cristóbal Lechuga, autor de un tratado de artillería y fortificación, abrió la Escuela de Artillería de Milán, y especialmente Sebastián Fernández de Medrano fue una figura destacada a nivel internacional como profesor y director de la Academia de Bruselas, centro neurálgico de la ingeniería europea del siglo XVIII. Por lo tanto, es falso que los ingenieros militares españoles de finales del siglo XVII y principios del XVIII carecieran de conocimientos y valía. Lo que sí ocurría es lo que apunta Martine Galland: un problema de indisciplina generalizada en el ejército por la tardanza en el cobro de la soldada, el desfase en el sistema organizativo y, sobre todo, en el caso de los ingenieros, en que no formaban un cuerpo ni un estamento, sino que eran contratados a modo de elementos auxiliares entre personal militar o civil con conocimientos de matemáticas y poliorcética para las distintas campañas, con lo que estaban sometidos al antojo de los mandos y, con más frecuencia de la deseada, debían ceder a lo que sus mandos les exigían, aunque para ellos resultara ilógico[8].

Así sucedió que, cuando el conflicto de la guerra de Sucesión se trasladó a la península ibérica, los asesores franceses del nuevo monarca vieron las dificultades de no contar con un personal adecuado para llevar el desarrollo de

la parte más técnica en las acciones militares, por lo que se pidió ayuda a Luis XIV, quien envió un grupo de ingenieros militares formados bajo los auspicios de Vauban y de Louvois. Ese grupo tuvo a su cargo algunas importantes operaciones militares y también tuvo mucho que ver con la determinación de Felipe V para formar un cuerpo de ingenieros militares que, como se sabe, culminó el 17 de abril de 1711, cuando el flamenco Jorge Próspero Verboom fundó el Cuerpo de Ingenieros.

Los conceptos de la importancia de la presencia de los ingenieros militares franceses en el desarrollo de la colaboración entre los reinos de España y Francia los expresa de forma muy clara Cathérine Désos cuando afirma que:

> «l'Espagne fit appel à l'aide militaire française et, partant, aux ingénieurs militaires, en réponse à un déficit en la matière, plus institutional que technique d'ailleurs. C'est un aspect de la collaboration militaire entre les deux couronnes raremante évoqué, qui fut soumis aux aléas des choix diplomatiques du roi de France»[9].

En lo que a la presencia de personal militar francés atañe, es abundante la documentación conservada al respecto, tanto en Francia como en España. En el país vecino, en el Service Historique de la Defénse, en Vincennes, en los Archives de la Marine y en el Ministère des Affaires Étrangères, bien consultada y estudiada especialmente por Catherine Désos y Martine Galland, y en España, especialmente en el Archivo General de Simancas.

La documentación y el desarrollo de los hechos nos hacen ver que ya en los primeros momentos de la presencia de Felipe V en suelo español, el marqués de Louville (Charles-Auguste d'Allonville), gentilhombre muy ligado al nuevo monarca, fue fundamental en el acrecentamiento de la

presencia de personal francés en la corte y la administración española, aunque todavía hay mucho por investigar y analizar sobre este singular personaje[10]. Louville fue sustituido por Jean Orry, el financiero que tanto marcó los acontecimientos de los primeros años del monarca junto a la princesa de los Ursinos, y que de una forma más directa fue determinante para la presencia efectiva de personal francés entre los artilleros y los ingenieros[11].

Louville trajo a España a personas cercanas a su entorno, que conocía bien y que habían colaborado en la organización del ejército. Fue así como llegó Jacques de Chastenet, marquis de Puységur (1656-1743) que había colaborado con Felipe V en la organización del Ejército de Flandes y, más determinante para el futuro Cuerpo de Ingenieros, Bernard Renau d'Eliçagaray, el *Petit Rénaud* (1652-1719), de origen bearnais y que recibió el importante encargo de la reforma de la marina y de las fortificaciones[12]; siendo «Capitaine de Vaisseau» e «Inspecteur des Constructions Navales», y contando con un reconocido prestigio, fue enviado a España en los primeros momentos con la intención de que se ocupara de, según opinión de quienes apoyaban a la dinastía Borbón, el pésimo estado de las fortificaciones del litoral español. Sin datos del momento de su llegada a España, Cathérine Désos señala que ya el 6 de abril de 1701 estaba en nuestro territorio, pues envía al embajador de Francia en España, el duque d'Harcourt, los planos de las plazas de Cádiz y de Gibraltar[13]. Contó con el aprecio de Felipe V, quien lo recibía después de cada una de las etapas de inspección a las plazas y fortificaciones de distintos lugares del territorio de la España peninsular, siendo abundante la documentación recogida por Désos sobre esas inspecciones, entre las que destacaron las efectuadas a La Coruña y Vigo. Tuvo además la confianza de Orry, quien le facilitó las inversiones

económicas necesarias para abordar las obras precisas para mejorar las construcciones[14]; su presencia en España se prolongó hasta 1709.

En opinión de Catherine Désos, la finalidad de la política de acercamiento de ingenieros franceses era la de favorecer la colaboración estrecha entre la monarquía francesa y la española para facilitar el comercio francés con América frente a otras naciones[15]. Pero también es cierto que no se puede dudar de que estas actuaciones eran el mejor caldo de cultivo para facilitar un conflicto militar.

La presencia de Rénaud, y la casi inmediata de Orry, enviado en junio de 1701, fueron clave para que se solicitara el envío a España de ochenta artilleros y cuarenta y un ingenieros franceses, si bien, luego se retiró la solicitud[16]. Cathérine Désos también recoge los recelos que lógicamente suscitaba la llegada de militares franceses entre los españoles, como fue el caso del marqués de Villafranca, quien señaló la calidad de los ingenieros españoles como para estar necesitados de que vinieran especialistas franceses[17]. Esta idea responde a lo que ya antes apuntábamos de que los ingenieros españoles tenían una larga trayectoria de actividad, tanto en el campo teórico como en el práctico, y que su atraso con respecto a Francia estaba en que frente a esta nación, no constituían un cuerpo dentro del ejército, con todos los inconvenientes que de ello se derivaban, pues no podían imponer su criterio ante las autoridades militares que tenían mando y experiencia combativa, pero carecían de los conocimientos técnicos que la guerra moderna imponía cada vez de manera más acusada. Frente a este inconveniente, nadie dudaba de la formación teórica y práctica de los ingenieros probada en múltiples acciones de guerra. Por su parte, los ingenieros franceses incidían en el mal estado de las fortificaciones españolas, como las de Badajoz y Alcántara,

tan importantes por su carácter fronterizo y por el valor de las propias plazas, lo que hacía que no pudieran dejarse desamparadas. Esto, que podría entenderse como una mera justificación de su presencia en España, era sin embargo algo cierto, como puede desprenderse de la documentación, sobre todo de la generada tras la constitución del Cuerpo de Ingenieros en 1711, cuando se hizo permanente la solicitud de reformas por parte de los ingenieros militares españoles encargados del mantenimiento de las fortificaciones.

La guerra de Sucesión española. Los sucesos de 1702

No vamos a entrar aquí en los detalles del origen y sucesos de la guerra de Sucesión española por ser bien conocidos y porque no corresponde que los analicemos a nivel general, sino solo en aquellos aspectos que afectan a la colaboración de ingenieros militares franceses con las fuerzas españolas. De todos modos, nos parece procedente recordar que las primeras acciones militares de la guerra estuvieron localizadas en suelo italiano, lo que en cierto modo no hacía otra cosa que continuar la trayectoria de enfrentamientos que desde el siglo XVI habían marcado la vida en aquellas tierras y que, a su vez, habían propiciado el gran desarrollo y avances técnicos y teóricos que lograron los italianos en la ingeniería militar. Por todo ello, Felipe V tuvo también una importante presencia en suelo italiano, lo que le llevó a estar en Nápoles el 17 de abril de 1702, con la intención de controlar la revuelta allí producida, marchando luego hacia el norte de la Península con el fin de asistir a los combates desarrollados en Santa Vittoria y Luzzara.

Aunque luego lo comentaremos más detenidamente, conviene señalar ahora que, en los comienzos de la guerra, y mientras se desarrollaban batallas y movimientos en

Francia e Italia, en la península ibérica, en ese año de 1702, realmente solo se produjeron acciones en las que fue la flota la que tuvo una relevancia especial. Recordemos que una primera acción ocurrió en agosto de 1702, cuando la flota británica intentó la conquista de Cádiz por su alto valor estratégico para el control del estrecho de Gibraltar y del comercio con América, aunque fracasó. En la defensa de la plaza intervino el ingeniero militar francés Tardif a las órdenes del marqués de Villadarias, capitán general de Andalucía[18].

Ante el fracaso, la flota aliada se trasladó hacia el norte, con el intento de sacar rentabilidad a su permanencia en aguas peninsulares, poniendo su punto de vista en la Flota de las Indias, que regresaba con su carga desde América, y que, ante el panorama que se le presentaba, buscó refugio en la ría de Vigo, donde la ciudad homónima era el punto relativamente más sólido gracias a los baluartes de El Castro y de San Sebastián, pues las murallas adolecían de graves deficiencias. En la defensa de la plaza intervinieron el príncipe de Barbançon y el ingeniero ya mencionado, Bernard Renau d'Eliçagaray, que había venido a España con Felipe V con el grado de teniente general[19]. Como las defensas de Vigo estaban planteadas para la protección de la ciudad pero dejaban el puerto desguarnecido, la Flota de Indias buscó amparo al fondo de la ría, en la ensenada de San Simón, tras el estrecho de Rande, que estaba protegido por una batería a cada lado del paso, la de Rande y la de Corbeiro, aunque eran de relativa efectividad, sobre todo esta última, situada en el lado norte. Ni ellas, ni la cadena de maderos, cables y vergas que se dispuso cerrando el extrecho, pudieron impedir el paso de navíos aliados hacia el fondo de la ría, una vez que fueron silenciadas las baterías por los cañones de los navíos aliados y por las tropas que desembarcaron en las zonas de Teis y Domayo, dándose finalmente la conocida en la historia como batalla

de Rande, el 23 de octubre de 1702. Esta batalla dejó el misterio del posible hundimiento de los tesoros que traía la Flota de Indias y que Julio Verne rememoró en su célebre novela *80.000 leguas de viaje submarino*, si bien la mayor parte de la carga fue desembarcada y transportada al interior, desapareciendo, eso sí, la mayoría de los galeones y buques de guerra, bien destruidos en combate, bien apresados por la flota aliada, o bien hundidos por los propios marinos para evitar su apresamiento. En el plano militar, la batalla hizo ver de forma patente la deficiencia de la mayor parte del sistema defensivo español para una guerra que se avecinaba con acciones en el territorio peninsular, de tal modo que el papel de los ingenieros militares se preveía muy relevante y digno de ser tenido en cuenta.

La guerra de Sucesión española. El comienzo de las actuaciones de los ingenieros franceses

Fue la unión del reino de Portugal a la Gran Alianza el 16 de mayo de 1703 lo que provocó que las acciones militares terrestres pasaran a proyectarse en el territorio peninsular. Un año después de esa fecha, en febrero de 1704, la flota del almirante Rooke desembarcó al archiduque Carlos en Lisboa, lo que determinó un cambio importantísimo en el «teatro de la guerra», puesto que esta se trasladó a la península ibérica, provocando que durante unos cuantos años este fuera el solar principal de la contienda, lo que en realidad, y como muy acertadamente ha expresado Martine Galland, dio lugar a una guerra civil —«c'était une guerre civil que commençait»[20]—. Y en gran parte fue así, ya que se enfrentaron partidarios de los dos pretendientes al trono en un conflicto que, además de dinástico, bien podía calificarse de guerra civil, si bien tampoco dejó de ser una

contienda internacional, donde las principales potencias europeas avivaron la tensión movidas por sus ambiciones e intereses.

Este cambio en el marco de las actuaciones determinó una total implicación del Ejército español peninsular en el conflicto armado, quedando patente de una forma temprana la constatación de una situación de inadecuación a los nuevos tiempos en el arte de la guerra, motivo directo de los importantes y trascendentales cambios que Felipe V y sus consejeros plantearon para la modernización del Ejército español e, incluso, en algo tan trascendental como fue el establecimiento de un Cuerpo de Ingenieros, en lo que tuvieron mucho que ver los ingenieros militares franceses.

Y fue precisamente ese escenario el que propició y consolidó la llegada de los ingenieros franceses a España, al considerar oportuno los consejeros franceses de Felipe V recurrir a ingenieros galos, pues estaban a la cabeza de la ingeniería militar europea merced a los avances que habían desarrollado en este terreno y perfectamente organizados tras las reformas promovidas por el mariscal Vauban y tras haber probado armas en las campañas de Italia, Flandes y Alemania.

Indiquemos, por parecer muy acertado, que Cathérine Désos establece un proceso cronológico en la intervención de los ingenieros franceses en España marcado en tres etapas: una primera que corresponde a la campaña de 1704-1705, una segunda desarrollada en las campañas de 1706 a 1712, y la tercera correspondiente a la campaña de Barcelona (1714) y de Mallorca (1715)[21]. En ese escenario se puede precisar más detenidamente la actuación de los ingenieros militares franceses en su colaboración con el Ejército español y las unidades francesas enviadas a la Península con el fin de apoyar a la dinastía borbónica.

La labor de los ingenieros militares, y en concreto de los franceses, fue fundamental en el desarrollo de toda la guerra, comenzando ya desde las primeras actuaciones de la que se ha conocido como la campaña de Portugal, pues las acciones de asalto a las plazas fueron trascendentales para el avance de las fuerzas militares y el asentamiento sobre el territorio. A la cabeza de los ingenieros del ejército felipista estuvo el francés Antoine Robert, «Brigadier des Armées, Directeur des places de Bourgogne y Chevalier de Saint-Louis», que fue reemplazado por Villars-Lugein, que a la postre fue quien dirigió los principales asedios[22].

Los primeros pasos en las actuaciones se produjeron, como se ha indicado, tras el desembarco del pretendiente Habsburgo en Lisboa, pues llevó a una penetración de las fuerzas aliadas desde Portugal hacia el territorio español. Este avance fue rechazado por el ejército felipista al mando de James Fitz-James, I duque de Berwick, quien hizo de Ciudad Rodrigo bisagra y centro de operaciones de su ejército, que dividió en dos cuerpos, con lo que desconcertó a los aliados, quienes se vieron en la necesidad de separar sus fuerzas. El fracaso de los aliados en la toma de Ciudad Rodrigo, unido al calor y a la división de las fuerzas, llevó a los felipistas a empujarlos hasta rebasar la línea del río Águeda y a forzarles a levantar el asedio a Valencia de Alcántara. Los aliados tuvieron que retroceder hacia el interior de Portugal, perdiendo en su retroceso una serie de plazas lusas, cuyas murallas se procedió a demoler, salvo aquellas cuya posesión se consideró útil para aprovecharlas por los borbónicos.

Durante aquella primera etapa, los ingenieros militares franceses colaboraron con los españoles en los desplazamientos de las unidades, en la preparación de los ataques a las plazas portuguesas y en la organización de la defensa de las españolas, constando que los franceses intervinieron en los espacios fronterizos entre el reino luso y

el español, como fue en Salvatierra, Penha Garcia, Segura, Rosmarinhos, Idanha, Castelo Branco, Monsanto, Portalegre y Castelo de Vide. Vale la pena reseñar las acciones en las que participaron, recopiladas en su día por el marqués de Quincy y por A. Allent[23], y hoy actualizadas por Cathérine Désos con documentación extraída del Service Historique de la Defénse[24]:

- Los ingenieros Guillyn et Constantin presentan en el mes de marzo los trabajos llevados a cabo en Ciudad Rodrigo, en los que colaboraron con el gobernador general de la provincia, Francisco Ronquillo.
- Goulet de Brévannes, Charrier y La Rerye participan en el mes de mayo en la toma de Rosmaninhal con Thouy y el marqués de Leyde, y posteriormente en la de Monsanto con el conde de Aguilar.
- Robert, Goulet de Brévannes y Buyrette llevan a cabo el reconocimiento del terreno alrededor de la plaza de Portalegre, posteriormente participan en la toma de Castelo Branco y dirigieron el asalto a Portalegre. Este asedio se valoró como una acción digna de reseñar, ya que por las duras condiciones del clima se fue retrasando más de lo deseado pero, aun así, se consideró como especialmente importante para el desarrollo del resto de las acciones militares en la zona[25].
- En junio y julio de 1704, Le Blond de la Tour recibe el encargo de la demolición de la fortaleza portuguesa de Rosmaninhal, el ingeniero Charrier de la de Zebrero, Buyrette de la de Idanha la Nova y La Rérie y Villars-Lugein de la de Castelo de Vide.
- En septiembre, algunos ingenieros son enviados a las plazas españolas necesitadas de consolidación: Le Blond a Salvatierra [¿Salvatierra de los Barros? (Badajoz)] y Zarza [¿Zarza la Mayor? (Cáceres)], Rochefort a Valencia [Valencia de Alcántara (Cáceres)], Guillyn a Ciudad

Rodrigo, Biancolelly a Zamora, Charrier a La Moraleja [¿Moraleja? (Cáceres)], Picot a Badajoz y La Rérie a Alcántara.

- El resto de los ingenieros, según decía Villars-Lugein, siguieron al duque de Berwick a Salamanca.

De suma importancia es el listado elaborado por Cathérine Désos, acompañado de unos breves datos biográficos, de los sesenta y nueve ingenieros franceses que ella ha detectado como intervinientes en la campaña de Portugal y a cuyo estudio hay que remitir a todos los interesados en el asunto[26].

En esas mismas fechas se produjeron actuaciones bélicas en otro escenario, al plantear el ejército aliado la toma de Barcelona. El príncipe de Hesse-Darmstadt, antiguo virrey de Cataluña bajo Carlos II, intentó la operación con la flota del almirante sir George Rooke. Sin embargo, no preveyó la fuerte oposición del gobernador Francisco de Velasco, que se negó a entregar la plaza. Esto, unido a que también le falló el apoyo interno de la ciudad al ser descubiertos los conspiradores, hizo que los 3.000 hombres desembarcados no pudieran hacer nada positivo, por lo que la flota de Rooke optó por reembarcar los efectivos y dirigirse hacia el sur, con la vista puesta en Gibraltar, donde las informaciones que poseía señalaban que ese punto, clave en el control del paso entre el Mediterráneo y el Atlántico, estaba escasamente protegido. Y así fue, de modo que el 4 de agosto de 1704, las tropas anglo-holandesas conquistaban Gibraltar. El golpe fue duro para los felipistas, que tuvieron que plantearse como uno de sus objetivos el tratar de recuperar el peñón. Entretanto continuaba el conflicto en la Raya portuguesa, pues los aliados consiguieron reconquistar Monsanto y asediar Valencia de Alcántara, avanzando hasta el río Águeda, en cuyas márgenes estaba la estratégica plaza de Ciudad Rodrigo que se había convertido en el punto clave y cuyo franqueo

permitiría el camino hacia Castilla[27]. En las actuaciones en los distintos escenarios del conflicto está constatada la presencia de ingenieros militares franceses, con una importante participación, hasta el punto de que en bastantes ocasiones fueron determinantes para el desarrollo de las acciones.

A través de esta primera campaña se puso además de manifiesto la necesidad de reforzar el sistema defensivo español y de contar con la colaboración de ingenieros bien adiestrados en el nuevo modelo de guerra que se había desarrollado en Flandes e Italia, donde, por otra parte, también habían intervenido fuerzas españolas. La novedad estribaba en que en este momento el escenario del conflicto se había expandido a la península ibérica, y aquí, al no haber habido conflictos graves anteriormente, no se había modernizado la arquitectura militar. Esta situación y las condiciones del ejército peninsular habían dado origen a que se solicitara la colaboración de Luis XIV para el envío de un contingente de ingenieros militares que pudieran suplir las deficiencias del Ejército español. Catherine Désos ha constatado en sus investigaciones que desde la veintena de ingenieros franceses presentes al comienzo de las operaciones se llegó a un número, cerciorado, de sesenta y nueve en todo el periodo en el que intervinieron, si bien incluso es factible que hubiera más[28], lo que da un muy alto índice de colaboración de ingenieros militares franceses con el Ejército español en aquel conflicto.

La toma de Gibraltar por el ejército austracista y el intento de recuperación por los felipistas. La tarea de los ingenieros franceses

La flota aliada, tras el fracaso de la toma de Barcelona, se dirigió hacia Gibraltar, presentándose ante la plaza el 1 de

agosto. La desigualdad de las fuerzas combativas propició la rápida conquista del lugar, a pesar de la firmeza del gobernador, el general de batalla Diego de Salinas y del alcalde mayor, Cayo Antonio Prieto, así como de la oposición de la población y la escasa fuerza militar, unos 100 elementos, más 400 voluntarios civiles. Todo ello frente a los aliados que contaban con 61 buques, 4.000 cañones, 9.000 infantes y 25.000 marineros. No entraremos en la descripción de la operación, pues no afecta a la intervención de los ingenieros militares franceses en colaboración con el Ejército español, pero sí lo haremos con el intento de recuperación de la plaza, pues ahí sí participaron de una manera destacada.

Unos días después de la conquista de Gibraltar, el 24 de agosto de 1704, se enfrentaron la flota anglo-holandesa con la hispano-francesa a la altura de Málaga, en lo que se ha denominado como la batalla de Málaga; este combate tuvo una gran trascendencia en el desarrollo de la guerra, sobre todo en la parte naval. La derrota del almirante Rooke hizo que se retirase a Lisboa. Por su parte, el conde de Toulouse, que mandaba la flota francesa, ordenó que antes de que esta tomara rumbo hacia Toulon, una parte de ella, formada por 13 navíos, 9 fragatas, 3.000 soldados, 34 piezas de artillería y abundante munición, bajo el mando de Pointis, se dirigiera hacia Gibraltar para colaborar con la acción que desde tierra llevaría a cabo el marqués de Villadarias con el fin de recuperar la plaza. En la acción terrestre intervinieron fuerzas francesas, elogiando los historiadores franceses, de una manera muy especial, la actuación que tuvieron los ingenieros militares galos en su colaboración con los españoles, estando al mando de unos y otros los ingenieros franceses Renau y Villars-Lugein[29]. Ese combinado de fuerzas españolas y francesas fue, en opinión de los historiadores militares franceses del momento, un factor determinante en la lentitud de las labores de asedio, a lo

que se sumó el que también se entremezclaron fuerzas de marina y terrestres, el que los distintos jefes mantuvieron su independencia y el que los directores de asedio tuvieron diferentes puntos de vista, agravando aún más el asunto la escasez de piezas de artillería y el corto número de ingenieros, cuyos nombres han sido recogidos por Allent[30]. Los ingenieros españoles estuvieron al mando del teniente general Renau, al servicio de España y que fue el director de los ataques, siendo los ingenieros señalados por Allent Diego Luis Arias[31], coronel, brigadier; Domingo de Tortosa[32], Luis Auzonio, Manuel Lopes y Nicolás Montigo. Por su parte, los ingenieros franceses estuvieron al mando de Villars-Lugein, que fue el director de los ataques. La 1.ª Brigada estuvo formada por los ingenieros Rochefort, brigadier; La Rérie, ingeniero, y los ingenieros voluntarios Rouand, oficial irlandés; Saint-Jean, oficial de Marina y Brusset, dibujante. La 2.ª Brigada estuvo formada por los ingenieros Buyrette, brigadier; Picot, ingeniero, y los ingenieros voluntarios Du Breuil, oficial de Marina; Cardonne, de las Guardias Valonas y Laurent, dibujante.

En la acción intervinieron diversas unidades militares, pero la actuación de los ingenieros fue esencial para el desarrollo de las operaciones, estando descrita minuciosamente en la *Histoire du Génie de la Histoire militaire de Louis XIV* de Quincy, lo que por la cercanía del relato es de absoluta fidelidad, si bien también hay que tener en cuenta que en la presentación de los hechos trata de significar una superioridad en las actuaciones de las fuerzas francesas sobre las españolas[33]. Sabiendo matizar ese desliz patriótico, la narración ofrece un relato fiel de los acontecimientos, y se puede apreciar la trascendencia de la intervención de los ingenieros y vislumbrar la participación conjunta de los ingenieros franceses con los españoles, aun a pesar de los explicables recelos mutuos. Vale la pena centrarse en la exposición de los hechos que atañen a la

actuación combinada de los ingenieros militares franceses y españoles, obviando otras actuaciones de trascendencia militar, pero más ajenas a lo que fue la actividad de los ingenieros.

Cuando se plantearon las operaciones para recuperar Gibraltar, ya no era una posición tan desguarnecida como lo estaba cuando la tomaron los británicos, sino que estos la habían reforzado, con lo que su recuperación se planteaba difícil, y tanto que, aun a pesar de los grandes esfuerzos por hacerlo, no se consiguió. Así, la férrea defensa hizo que solamente tras dieciocho días de asedio se consiguiera abrir brecha en las defensas del frente norte, quedando al descubierto la escarpa y arruinados los parapetos de piedra de las baterías del rompeolas viejo, lo que facilitaba la subida de las tropas y el que pudieran enviarse fuerzas por tierra en la bajamar, todo ello combinado con ataques de despiste en el rompeolas nuevo y en Punta Europa. Esta situación parecía hacer factible el asalto, acción que se proyectó combinada con otra que llevaría a cabo el coronel español Bucaro, buen conocedor del lugar por haber estado de guarnición en Gibraltar, y que consistía en acceder desde el camino del lado oriental del peñón para, con el apoyo de la flota francesa —que debería atacar la plaza—, tomarla por la espalda. Sin embargo, antes de la operación se produjo una situación que parecía complicar el plan, pues Pointis había enviado los navíos de su escuadra a Cádiz para descansar y se quedó con tan solo cinco fragatas. Para colmo de males, estando así de escasa la fuerza naval, el día 9 de noviembre apareció el almirante Lack al mando de 18 navíos. Tal diferencia de fuerzas hizo que Lack apresara una de las fragatas y lograra hacer encallar otras tres, y además, pudo reaprovisionar la plaza, aunque no desembarcó tropas. Esto último llevó a mantener el proyecto de ataque del coronel Bucaro, quien durante la noche desembarcó con una fuerza de 80 guardias valones y

otros 400 soldados en el lado oriental del peñón, tomando por sorpresa un puesto donde había 50 hombres que vigilaban el sendero, camino por el que ascendió la tropa de Bucaro, logrando situarse al amanecer en la cara occidental de la roca. Sin embargo, se quedó solo, pues Villadarias no preparó el ataque, con lo que no se enviaron nuevas fuerzas de apoyo detrás de los expedicionarios ni se atacó la brecha, ni la flota apoyó cañoneando las defensas de la plaza, por lo que Bucaro no pudo hacer nada frente al mayor número de defensores y se vio forzado a regresar por el sendero y reembarcarse en las chalupas. En la fuerza expedicionaria iba un contingente de ingenieros que deberían preparar el ataque a las murallas, contingente que estaba mandado por el ingeniero francés Rochefort y que, dada la situación, no pudo llegar a actuar.

Tras este fiasco, la flota, al no conseguir efectos en su acción artillera contra las defensas costeras, se retiró, mientras que la fuerza desembarcada en el lado norte prosiguió su actividad en la preparación del terreno para el asalto de la plaza, lo que hizo que los ingenieros se convirtieran en una pieza fundamental. Su acción, con el apoyo de la artillería, consistió en ampliar la brecha y hacer avanzar las paralelas, si bien las fuerzas asediadas pudieron volver a ser abastecidas tras un nuevo fracaso de la flota francesa, de la que logró burlarse la británica. Lo malo de este abastecimiento fue que, además del desembarco de material artillero, se dejó en tierra a 4.000 hombres de refuerzo y se sacó de la plaza a los enfermos y heridos. Esto hizo cambiar el panorama, pues el nuevo contingente permitió a los sitiados invertir la situación, de modo que redoblaron los fuegos, multiplicaron las salidas, repararon las brechas, excavaron trincheras, construyeron nuevas baterías y avanzaron sus flancos en la montaña con una línea de contraaproches. Aun así, no se desistió en el intento de preparación del asalto por los felipistas, por lo

que se llevaron a cabo acciones con la intención de hacer avanzar el frente hacia la muralla, si bien la fortaleza de los asediados las rechazó constantemente.

A comienzos de 1705, el duque de Berwick fue sustituido por el mariscal de Tessé, que acudió a dirigir el asedio, proponiendo convertirlo en un bloqueo, para lo que intentó colaborar con la armada. El almirante Lack había vuelto a entrar en Lisboa y Pointis estaba en Cádiz a la espera de los refuerzos que debían enviarle desde Toulon, pero recibió órdenes de ir hacia Gibraltar con la parte de la flota de que disponía. Llegó a la bahía el día 16 de marzo y allí permaneció hasta que el día 18 un golpe de viento dispersó la escuadra. Tres días después, el día 21, apareció en la bahía el almirante Lack con 35 navíos, con lo que, dada su superioridad numérica, atacó a los cinco buques que quedaban a la flota francesa, apoderándose de tres de ellos y haciendo encallar a los otros dos, con lo que la flota austracista quedó como dueña de la bahía de Algeciras y pudo disponer el apoyo a las tropas que defendían la plaza de Gibraltar.

La desventaja en la mar no arredró a los sitiadores que, apoyándose de un modo importante en la labor de los ingenieros, prosiguió con la tarea de sitio, avanzando las trincheras y construyendo nuevas baterías que abrieron nuevas brechas. Sin embargo, el paso del tiempo empezaba a hacer mella en una tropa cansada físicamente y que no podía ser reemplazada, y que moralmente también estaba desanimada, porque un sitio que se había calculado que no duraría más de dos semanas ya se prolongaba durante seis meses sin obtener resultados positivos. Esto, además, se complicó con el avance de los aliados por tierras de Castilla, que obligó al mariscal Tessé a abandonar el sitio de Gibraltar y dirigirse hacia el norte, con lo que a partir de ahí se desistió del intento de recuperación de la plaza, quedando en el ambiente como un fracaso, si bien, en lo

que ahora nos corresponde, la actuación de los ingenieros militares franceses, en colaboración con los españoles y con el Ejército español, fue decisiva para mantener el sitio y las acciones militares sobre la plaza a pesar de todos los inconvenientes.

La campaña de 1705. Los ingenieros franceses en el sitio de Badajoz

En la larga campaña de 1705 a 1712, la presencia de ingenieros franceses colaborando con el Ejército español, o más bien, llevando directamente muchas de las actuaciones, fue de suma importancia para el desarrollo de las acciones militares. Estas actuaciones, y el ejemplo de su organización dentro del ejército, fue también un motivo para que se constatara la conveniencia y la necesidad de organizar a los ingenieros españoles en un cuerpo de carácter militar a semejanza de lo que sucedía en Francia. El proceso llevó su tiempo, y para llegar a esa meta, además de las recomendaciones e indicaciones de los consejeros franceses de Felipe V que procuraron introducir la burocracia francesa en España, fue un apoyo incuestionable a sus recomendaciones el ejemplo de buen funcionamiento y buena organización de los ingenieros militares franceses en las acciones de la guerra de Sucesión española. Fue así como se consiguió reunir a los ingenieros en un cuerpo equivalente a la infantería y la caballería, y autónomo de los artilleros, con entidad militar y graduaciones equivalentes a las de los miembros de los otros cuerpos, con lo que pasaron a ser independientes en las actuaciones que quedaban bajo su directa competencia y no al albur de los capitanes generales o de los gobernadores. Todos esos pasos se iban dando lentamente apoyándose en el ejemplo

de lo que se veía en campaña, donde las acciones continuaban.

El año 1705 vio empresas importantes en Portugal, donde los ingenieros franceses volvieron a tener destacadas intervenciones colaborando con el Ejército español. Cabe destacar el asalto a Monsanto el día 16 de mayo, pues «étoit une place située si avantageusement que les Ingénieurs l'estimoient aussi forte que Montmélian en Savoye»[34]; continúa diciendo Quincy que la población fue tomada al asalto el mismo día y la guarnición pasada a espada. La referencia a los ingenieros es, si se quiere, solo un dato más, pero, eso sí, interesante para señalar la importancia de su tarea, pues habían de facilitar el asalto a plazas cuyas defensas se estimaban muy notables y capaces de ser comparadas con las más señaladas de otros lugares europeos de las que también debieron ocuparse.

Unos días después continúan las actuaciones en la misma zona, y el 22, el marqués de Thoy ataca Castelo Branco, que capitula al día siguiente. Las fuerzas hispano-francesas se apoderan de numerosa munición, habiendo costado el ataque «quatorze ou quinze soldats, & M. Robert chef des Ingénieurs, & Brigadier qui fut fort regretté»[35]. La toma de la plaza hizo que se llevara a cabo una serie de acciones con el fin de mantenerla en poder español, volviendo a tener en ello un papel muy determinante los ingenieros franceses, y así, el 2 de junio,

> «une partie de l'artillerie y arriva le même jour. On lui avoit fait passer à force de bras une montagne qui est à trois cens pas du débouché du Tage, & on laissa deux bataillons François pour la garder. M. Goutet Ingénieur alla ce même jour reconnoître les fortifications avec quatre compagnies de grenadiers, & y retourna encore le lendemain. Il trouva que quoique cette place parût commandée par les montagnes qui l'environnoient, sa

> situation ne laissoit pas d'être fort avantageuse, les montagnes ne étant trop éloignées pour que le mousquet pût incommoder les assiégés, qu'elles étoient même si fourrées & si pleines de rocaille, qu'il n'étoit pas possible d'y monter du canon»[36].

En el mismo sentido, tras la toma de un importante número de plazas en la zona portuguesa de la frontera del Alentejo, se procedió por parte de los ingenieros franceses a inutilizar sus defensas.

> «Le Prince de Tserclas de Tilly fit faire des fourneaux à Nissa par M. de la Voye Ingénieur. Il en partit le 2 avec toute l'armée Espagnole. Il y laissá M. de la Voye avec deux cens hommes jusqu'au 5, qu'il fit joüer les mines & évacua tout ce qui y restoit. M. de Tserclas fit aussi râser Castel-de-Vidé & Portalegré»[37].

En ese mismo año de 1705, en el mes de octubre, la frontera hispano-portuguesa tuvo otro momento memorable en la actuación de los ingenieros militares con el sitio de Badajoz por parte de las tropas austracistas, al ser una plaza controlada por los felipistas. Los ingenieros militares franceses volvieron a colaborar con las fuerzas españolas, teniendo plena constatación de aquella intervención, en la que además de la acción propiamente bélica, nos ha llegado la información complementaria de los planos levantados por los propios ingenieros franceses en los que se refleja la situación de las fortificaciones, así como de las mejoras que deberían llevarse a cabo para adecuarlas al escenario del conflicto. Procede indicar que alguno de los planos refleja también las propias actuaciones militares durante el sitio.

Desde siempre, la capital pacense fue centro neurálgico en los enfrentamientos entre España y Portugal, tal como sucedió durante la Edad Media y en tiempos más recientes, en el momento de la sublevación lusa de 1640 que le

condujo a la separación del reino de España. Con posterioridad a la guerra de Sucesión española, volvió a dejar patente su alto valor geoestratégico durante la guerra de las Naranjas, así como en la guerra frente a la invasión napoleónica.

Centrándonos en la guerra de Sucesión española, Badajoz fue una vez más pieza clave en los conflictos de la frontera hispano-portuguesa. Previamente al asedio ya se había enviado a la zona a ingenieros franceses para que explorasen e informasen de la situación de las defensas de las plazas en la zona fronteriza y así, en 1704, el ingeniero Louis-Joseph de Plaibault de Villars-Lugein, conocido como Villars-Lugein, llegó a la zona de La Raya al mando de un grupo de ingenieros militares franceses con el fin de reconocer la frontera y plantear la defensa ante la más que previsible expedición austracista hacia el entorno de Badajoz. En el grupo figuraban ingenieros como Goulet de Brevannes, Guillyn, Charrier, Constantin, Picot, La Rerye y Leblond de La Tour. El propio Villars-Lugein se encargó de estudiar la plaza de Badajoz y hacer sus propuestas de mejora.

El 6 de abril de 1704 ya estaba en la capital pacense el ingeniero francés, quien rápidamente se percató de las graves deficiencias que acusaban las defensas de una ciudad clave para romper la invasión hacia el interior de la Península, a pesar de haber sido mejoradas hacía más o menos un cuarto de siglo. Ante la situación que se encontró, realizó un proyecto (*Memoire por servir d'instruction au Plan et Projet de Badajoz en datte du 15 avril 1704*), acompañado de un plano que da perfecta cuenta del estado de la plaza y de las deficiencias que mostraba[38]. Cabe también hacer mención a lo que de la plaza decía Quincy, porque afecta a la labor a la que se enfrentaban los ingenieros militares que referimos:

> «Cette place est située sur une petite éminence sur les bords de la Guadiana. Il y a vis-à-vis sur l'autre bord de la riviere un Fort, nommé le Fort de S. Christofle, avec un pont de communication. Il y a aussi un château dans la ville en forme de citadelle, qui la commande en partie. Les fortifications étoient assez bonnes pour une ville d'Espagne; mais sans aucuns dehors un très mauvais chemin couvert , & presque point de fossé. Elle est regardée comme une des clefs de l'Espagne du côté du Portugal[39]».

Vale la pena remarcar la frase de Quincy de que «les fortifications étoient assez bonnes pour une ville d'Espagne». De ella pueden deducirse varias cosas: una primera, el punto de vista de los ingenieros franceses, que veían todo lo español comparado con lo francés, y siempre dejados llevar por el chovinismo de que lo francés era mejor; la segunda, que veían las fortificaciones españolas muy defectuosas, observación en la que no había chovinismo, y la tercera, que, aun a pesar de ello, las de Badajoz no estaban tan mal. De todos modos, del resto de la narración del marqués de Quincy se deduce que incluso así, las defensas pacenses no resultaban totalmente fiables para una acción de envergadura, estando necesitadas de reformas por el gran valor estratégico de la población. Por ello, la propuesta de Villars-Lugein planteaba la necesidad de llevar a cabo de inmediato una serie de obras de carácter estrictamente obligado ante la previsible e inmediata campaña, y dejar otras para más largo plazo; de afrontarse todas, Badajoz se convertiría en un bastión prácticamente inexpugnable. Sin embargo, sucedió algo a lo que estamos acostumbrados en nuestra patria: que la excusa de la falta de presupuesto deja sin rematar y sin acometer las cosas, y así, en la fortificación de Badajoz solo

se realizaron algunas obras en la puerta del Pilar y en el baluarte de la Trinidad, lo que era una mínima actuación, es decir, un parche.

En ese estado de mínimos, el día 1 de octubre, el ejército aliado, al mando del marqués de las Minas y teniendo como segundo jefe al conde de Galway (o Galloway; Henri de Massue), inició su marcha hacia Badajoz con la idea de sitiar la plaza y asaltarla posteriormente. Para ello contaban con una fuerza de 25.000 infantes, 5.000 soldados de caballería, 60 cañones y 15 morteros.

El ejército expedicionario plantó el sitio a Badajoz el 4 de octubre aunque, afortunadamente para los intereses borbónicos, fue breve ante la llegada de las fuerzas de apoyo a la plaza bajo las órdenes del mariscal Tessé. El día 12 de octubre, el mariscal de Tessé, «fit entrer dans la place M. de Villars avec deux autres Ingénieurs, & le Comte de Puella Lieutenant Général Espagnol. Ils mirent à leur arrivée une meilleure disposition dans la ville, & les batteries furent bien mieux servies»[40]. Ante el temor al ejército de Tessé, en la noche del 14 al 15 de octubre, Galway determinó levantar el sitio, completándose la retirada durante la noche del 16 al 17 de ese mes[41]. De lo que hubiera podido ocurrir en caso de haber continuado el sitio y de cómo habrían aguantado las defensas de la ciudad, no caben más que especulaciones, pero, afortunadamente para la causa felipista, no hubo necesidad de comprobarlo, pues las advertencias de Villars-Lugein eran para asustarse.

Del desarrollo del asedio tenemos, además de la minuciosa descripción del marqués de Quincy[42], el testimonio gráfico de los planos que levantaron los ingenieros militares franceses, donde nos dan cuenta de que el cerco no fue completo y de que las fuerzas aliadas centraron todo su empeño en las zonas más débiles de la muralla —las zonas sur y suroeste—, concentrando allí la acción de los cañones

y morteros, pensando sin duda en un rápido desenlace con la apertura de brecha y asalto casi inmediato. Si no llega a aparecer el refuerzo de Tessé a los pocos días del establecimiento del asedio, la plaza podría haber caído fácilmente en manos de los aliados. Procede mencionar el estudio que sobre el proceso del sitio, de las acciones desarrolladas y del desenlace final, ha sido llevado a cabo por Álvaro Meléndez, a cuyo análisis remitimos[43].

De la situación y desarrollo del asedio existen tres planos firmados, uno por Jacques Pennier[44], otro por Villars-Lugein[45], y un tercero muy interesante plano de campaña de La Rerye[46]. Ante un asedio tan breve, no cabe duda de que la actuación de los ingenieros franceses no fue tan espectacular como en otros casos, pero sí es de gran interés porque tenemos la constatación de cómo establecieron la defensa de la plaza, de las propuestas para adecuar las fortificaciones y por el testimonio documental gráfico que nos han legado de su intervención.

Parece procedente hacer ahora un comentario sobre la figura de Jacques Pennier, pues ha dejado un excelente legado de planos de algunas plazas militares españolas y es un ejemplo claro de la «curiosa» colaboración de los ingenieros franceses con el Ejército español. En ocasiones, estos combatieron codo con codo con los ingenieros españoles, pero en otras quisieron mostrar que su nivel de conocimientos era muy elevado, derivado de la escuela de Vauban, y que estaban organizados en un Cuerpo de Ingenieros plenamente establecido y consolidado. Su colaboración se lleva a cabo pensando en un patriotismo francés, de forma que dibujaron y tomaron datos de nuestras plazas y fortalezas planeando un conocimiento de ellas por si, en el futuro, podía ser conveniente utilizar esa información, como efectivamente ocurrió, primero en la guerra de la Cuádruple Alianza y un siglo después en la

invasión del Ejército Imperial napoleónico. En este último contexto se puede encasillar la actuación de Pennier con los planos que dibujó de plazas de diferentes zonas del territorio español, donde en unos casos dejó constatación de las acciones bélicas del asedio y defensa de las plazas, y en otros de las condiciones defensivas de ellas. Todos estos planos los reunió en 1719 y formó un volumen con el título de *Recueil des Plans du Roussillon, de Catalogne, des Chasteaux, Villages, Eglieses, Chapelles et Maisons qui peuvent servir de Postes en temps de guerre; et des quelques Endroits de France et Espagne. Par le Sr. Pennier, Ingenieur et Geographe du Roy. 1719*. El volumen se conserva en el Kriegsarchiv (Archivo Militar) de Viena y recientemente ha sido publicado, por lo que su consulta es totalmente factible[47]. Sobre este asunto volveremos un poco más adelante.

Actuación de los ingenieros militares franceses en el sitio de Tortosa durante la campaña de 1708

La campaña del año 1708 comenzó con el movimiento del ejército del marqués de Bay en Extremadura y con el de otros dos ejércitos que habían permanecido en los cuartes de invierno en Francia, uno a las órdenes del duque de Noailles y el otro a las del duque de Orleans. El duque de Noailles mandaba el Ejército del Rosellón, que estaba compuesto por veinticuatro batallones, de los que dieciséis eran de tropas regulares francesas, tres de milicias y cinco de miqueletes, además de veintidós escuadrones y seis ingenieros mandados por un brigadier. Este ejército llegó a Perpiñán el 25 de abril y allí permaneció hasta el 7 de mayo, preparándose para la campaña. Por su parte, el ejército del duque de Orleans se trasladó a Zaragoza para luego

dirigirse aguas abajo del Ebro. De su estancia en la capital maña, resulta interesante el dato que recoge el marqués de Quincy acerca de que «fit construire à Saragosse quatre bateaux d'une nouvelle invention pour mettre quatre pieces de canon sur chacun»[48]. Aunque sin evidencias constatables, no sería aventurado atribuir a los ingenieros militares la invención de estas barcas que, por lo que dice el marqués, causaron sensación por el ingenio y la capacidad de poder transportar hasta cuatro piezas de artillería.

En su avance, este ejército se encargó de la toma de Tortosa en junio de 1708, toma que se produjo tras un asedio en el que la labor de los ingenieros franceses fue recogida día a día por el marqués de Quincy, pareciendo oportuno reproducir bastantes de los datos, ya que permiten entender muy claramente cuál era la actividad de los ingenieros y sus pautas de trabajo[49]; por razones obvias, prescindimos de los datos que no afectan directamente a la labor de los ingenieros, aunque sean interesantes para el desarrollo general del asedio. Los interesados pueden consultar la obra de Quincy en internet[50].

El 12 de junio la población ya estaba rodeada y una de las tareas más importantes fue la construcción de un puente sobre el río Ebro que facilitara el paso de los materiales desde la margen derecha a la izquierda, ya que en los primeros momentos del sitio hubo que recurrir a barcas de pescadores para trasladar las piezas de artillería. Tras pasar toda la artillería y todo el bagaje necesario, el día 21 de junio, por la mañana, se dio la orden de que a las ocho de la tarde se comenzara a abrir la trinchera, estando al mando de los ingenieros el brigadier Langrune, con tres batallones de Guardias Españolas, tres de Guardias Valonas y doce mil trabajadores. La tarea resultó muy complicada al ser el terreno de piedra y por lo tanto muy difícil de trabajar, procurando al mismo tiempo evitar que los sitiados

escucharan el ruido de la excavación. Con las precauciones necesarias para solventar estos dos inconvenientes, se pudo llevar la trinchera hasta cien toesas (194,9 metros) del camino cubierto, aunque finalmente el ruido de la excavación fue escuchado por los sitiados, que lograron percibir de dónde procedía y hacia donde dispararon. Durante los trabajos resultaron muertos tres trabajadores y heridos otros siete.

El día 22 se ocupó en mejorar el puente y en comenzar a trabajar en la instalación de las baterías. En la noche del 22 al 23 de junio, el brigadier Langrune fue relevado por el brigadier Blanzy, con cuatro ingenieros que trabajaron en perfeccionar los trabajos acometidos durante la noche anterior y lograron avanzar hacia la muralla mediante un «boyau»[51] con el fin de instalar una batería de morteros, resultando heridos en las tareas tres trabajadores. La noche del 23 al 24, la labor de los ingenieros estuvo a las órdenes del brigadier Vantes, con dos ingenieros, dos voluntarios y ochocientos trabajadores que se encargaron de la construcción de dos «boyaux», uno a la derecha y otro a la izquierda, para rodear dos pequeños promontorios del terreno, tarea en la que resultaron heridos dos hombres. La noche del 24 al 25 tomó el relevo el brigadier La Rerye, con cuatro ingenieros, dos voluntarios y cuatrocientos cincuenta trabajadores que se ocuparon de establecer un alojamiento para la artillería en la altura de los Capuchinos, para desde allí batir por rebote el camino cubierto en la zona del ataque. La noche del 25 al 26 asumió las tareas de los ingenieros el brigadier Branconellis, con dos ingenieros y trescientos trabajadores, teniendo como tarea el prolongar «un boyau jusqu'à une platte forme de la droite destinée pour une batterie de six pieces de canon. On fit une ligne de communication de la gauche à la fondrière des Capucins pour communiquer avec la batterie que l'on disposoit sur l'éminence des Capucins, pour battre en brèche à la droite

du bastion qui étoit devant l’attaque de la gauche. Il n’y eut qu’un travailleur de tué & deux de blessés».

La noche del 26 al 27 la dirección de los trabajos de los ingenieros es asumida por el brigadier Langrune y el subrigadier Chapelle, con trescientos trabajadores que se encargaron de hacer un «boyau» a la derecha y perfeccionar la comunicación de la izquierda a la altura de los Capuchinos, con el fin de ocupar un promontorio a la izquierda y establecer baterías de cañón y morteros con los que batir el camino cubierto que estaba a la derecha del ataque; durante los trabajos resultaron heridos un ingeniero y seis trabajadores.

La noche del 27 al 28 de junio estuvo al mando el subrigadier La Voye, con dos ingenieros y trescientos trabajadores, que se ocuparon en trazar «boyaux» muy cerca de la plaza pero, como había poca tierra, no se pudo hacer perfectamente ni colocar tropa; también se trabajó en una nueva batería para morteros. El balance de la noche dejó ocho hombres muertos y dieciséis heridos. La noche del 28 al 29 asumió la dirección de los trabajos de los ingenieros el brigadier Blanzy, con tres ingenieros, un oficial minero y cuatrocientos trabajadores, que se ocuparon de perfeccionar los trabajos de la noche precedente que no pudieron ser acabados por la dificultad del terreno. Se abrió además un «boyau» para instalar una batería de cañón de seis piezas. El balance de esa noche de trabajos fue de seis trabajadores muertos y diez heridos. Esta serie de trabajos permitió que a las siete de la mañana del día 29 comenzaran a disparar cuatro cañones de la batería de los Capuchinos y seis morteros de la segunda.

Una vez logrado este éxito, continuaron los trabajos en la noche siguiente, la del 29 al 30 de junio, en la que asumió el mando el subrigadier de Ingenieros Bay, con cuatro ingenieros y cuatrocientos trabajadores, ocupándose de

perfeccionar los trabajos emprendidos y el empleo de dos brigadas de mineros; el fuego de los asediados fue muy fuerte y dejó un balance de cuatro trabajadores muertos y cinco heridos.

En la noche del 30 de junio al 1 de julio, Quincy señala explícitamente un trabajo en común de ingenieros franceses con fuerzas españolas. Esa noche asumió las responsabilidades el brigadier La Rerye, con dos ingenieros y ciento cincuenta trabajadores de las Guardias Valonas y otros tantos de las Guardias Españolas. Fue una noche de gran actividad en la que se trabajó en una comunicación a la derecha, de unas cincuenta toesas (97,45 metros), con una labor difícil por lo malo del terreno que llevó a tener que colocar dobles gaviones. La noche fue complicada y movida, con la muerte del ingeniero Vergne, con un portaestandarte de las Guardias Valonas que perdió el brazo por metralla de una bomba, además de cinco trabajadores muertos y cuatro heridos. En otras unidades también se produjeron bajas y, además, a las once de la noche, los asediados hicieron una salida que tuvo que ser repelida por el regimiento de Dufort.

La noche del 1 al 2 de julio vio la asunción del mando de los ingenieros por el subrigadier Réancour, con tres ingenieros, trescientos trabajadores y dos brigadas de mineros. Además de perfeccionar los trabajos precedentes, se inició la apertura de una línea paralela de comunicación entre las líneas de la izquierda y la derecha, abriéndose 80 toesas (155,92 metros); asimismo, se destinaron doscientos trabajadores para comenzar una nueva batería para siete cañones y hacer avanzar la anterior.

La noche del 2 al 3 asumió la dirección de los ingenieros el ingeniero en jefe Langrune y *quelques autres* con trescientos trabajadores, que se ocuparon en acabar la comunicación a la izquierda, en lo que suponía una segunda paralela. Contó además con otros trescientos cincuenta

trabajadores para poder hacer avanzar las dos nuevas baterías. En las labores de esa noche fallecieron el ingeniero Chapiro y cuatro trabajadores, resultando heridos tres soldados.

La noche del 3 al 4 tomó el mando de las operaciones de los ingenieros Vauge, con doscientos trabajadores que se ocuparon de construir un «boyau» de unas diez toesas (19,49 metros) más allá de la batería de la izquierda, para sostener y enfilar el camino cubierto, así como en perfeccionar las baterías que se emplearían al día siguiente. Además, se pudo disponer una nueva batería de morteros.

El día 4 fue importante porque una batería comenzó a disparar para abrir brecha. En la noche de ese día con el 5 de julio tomó el relevo al mando de tres ingenieros y trescientos trabajadores, el brigadier Blanzy. En las tareas llevadas a cabo esa noche se comenzó la segunda paralela para avanzar hacia el camino cubierto, siendo colocados dobles todos los gaviones; el trabajo de esa noche fue calificado por Quincy como *très bon*. El día 5, la actividad de la artillería comenzó a hacer mella en las defensas de Tortosa y una parte del revestimiento de la muralla se vino abajo en la tarde.

La noche del 5 al 6 de julio asume la dirección de los ingenieros Vantes, con otros seis ingenieros, tres voluntarios y trescientos trabajadores, trazándose un «boyau» zigzagueante hacia el camino cubierto que «fut fort bien exécuté, quoique le terrain fût mauvais». El día 6, al amanecer, se produjo una fuerte actividad artillera con veintidós piezas de cañón que acertaron tan plenamente en la muralla que su estructura comenzó a acusarlo, por lo que los defensores intentaron llevar a cabo acciones fuera de las murallas con apoyo de miqueletes.

La noche del 6 al 7 tomó el relevo de los ingenieros el brigadier La Rerye, con cuatro ingenieros y trescientos

trabajadores que se ocuparon de avanzar la trinchera, con el resultado de dos trabajadores muertos y dos heridos. Otros doscientos trabajadores se ocuparon de establecer una batería que incidiera en la brecha abierta en la muralla. Cabe decir que los asediados se ocuparon de restaurar la muralla para lo que «ils firent un très-grand feu toute la nuit».

La tarea de los ingenieros en la noche del 7 al 8 de julio fue encargada al ingeniero en jefe Branconelli que «en avoit quelques autres sous lui» y trescientos trabajadores. Se trabajó en llevar la trinchera hasta doce toesas (23,388 metros) del camino cubierto y en la construcción de un «boyau» que se encontraba enfilado por una pieza de cañón que los asediados solo descubrieron al amanecer. También fueron empleados doscientos trabajadores para acabar una batería de tres piezas y mejorar las otras baterías. El día 8, una nueva batería de tres piezas comenzó a disparar, con lo que ya fueron veintisiete las piezas en batería con las que se batía para abrir brecha. Ante ello, el duque de Orleans tomó la resolución de atacar al día siguiente la contraescarpa.

La noche del 8 al 9 estuvo de servicio el brigadier de Ingenieros Langrune, con otros cuatro ingenieros y trescientos trabajadores. Esa noche se preparó todo lo necesario para acercarse al camino cubierto, abriéndose a la zapa una trinchera de unas cuatro toesas (7,796 metros). La situación en la ciudad comenzaba a ser complicada, por lo que llegaron varios desertores al campamento felipista, al tiempo que el día 9 se conseguía abrir una brecha ya considerable.

La noche del 9 al 10 de julio asumió el mando de los ingenieros La Voye «& plusieurs autres, & pareil nombre de travailleurs», haciéndose los trabajos a seis toesas (11,694 metros) del camino cubierto, por lo que fueron muy

castigados por los sitiados. Durante toda la noche se produjeron constantes enfrentamientos entre sitiados y sitiadores, con numerosas bajas, entre ellas la de un ingeniero. Ante lo avanzado de las obras de asedio, el duque de Orleans dio la orden para que se preparase y se dispusiera el ataque al camino cubierto.

El día 10 de julio comenzaron las negociaciones para la capitulación de la plaza y, tras unos días de conversaciones, el 15 la guarnición abandonó la plaza, procediéndose a reparar las brechas por parte de los felipistas. Sin embargo, al no haberse podido llevar a cabo totalmente esta tarea, y sabedores los aliados de la indefensión de la plaza de Tortosa, en la noche del 1 al 2 de diciembre de aquel año de 1708 se acercaron a la población tropas aliadas al mando del teniente general inglés Stanhope, del teniente general holandés Weselles, del conde de Effren, del anterior comandante de Tortosa, Rooannes, y del gobernador de Tarragona. La llegada fue por sorpresa, aunque fueron repelidos por el Regimiento de Murcia y el Segundo Batallón de Blésois. La defensa fue dura y, a decir de Quincy, «on ne peut rien ajoûter à la valeur que firent paroître tous les Officiers, tant François qu'Espagnols. M. de Langrune Brigadier des Ingénieurs fut bien utile dans cette occasion»[52].

Las circunstancias económicas llevan hacia el final del conflicto

Un momento determinante en la presencia de tropas francesas en la Península, y así de los ingenieros, vino provocado por la gran crisis financiera sufrida por Francia, que se agudizó a comienzos del año 1709. Esta situación llevó a Luis XIV a establecer negociaciones con los aliados con el fin de ir planteando el final del conflicto y la firma de

la paz. Sin embargo, el monarca francés se negó a firmar las «Preliminares de La Haya», pues entre otras cosas suponía el reconocimiento por parte de Francia del archiduque Carlos como rey de España y la renuncia de Felipe V al trono. A pesar del rechazo, Luis XIV ordenó la retirada de las tropas de suelo peninsular, salvo veinticinco batallones, pues le resultaba imposible económicamente el mantenimiento de todo el contingente desplazado.

En 1710, y mientras Luis XIV promovía conversaciones secretas con los aliados a espaldas de Felipe V, y sin informarle de nada, en la Península continuaron las acciones bélicas, hasta llegar a las trascendentales batallas de Brihuega y de Villaviciosa de Tajuña, en las que el ejército felipista provocó un duro revés al austracista, lo que sirvió a Luis XIV para tomar una postura de fuerza en las conversaciones confidenciales y volver a plantearse el apoyo militar a su nieto. En esas actuaciones, la presencia de los ingenieros militares franceses fue destacada, por lo que también a ellos habría que atribuir una parte importante de la consecución de la victoria de Felipe V y de su consolidación en el trono español.

El mes de abril de 1711 fue trascendental en acontecimientos, pues el día 14 fallecía el gran delfín, el sucesor de Luis XIV, quedando como heredero al trono francés el hermano mayor de Felipe V, el duque de Borgoña, quien a su vez tenía un hijo, el duque de Anjou, título que ostentaba tras haber renunciado a él Felipe V cuando asumió el trono español. El duque de Anjou era un niño débil y enfermizo por el que nadie daba nada; sin embargo, como tantas veces sucede en la historia, los sucesos acontecieron contra pronóstico y el heredero sobrevivió y llegó a reinar como Luis XV. Ahora bien, en 1711, la precaria salud del duque de Anjou presagiaba que las cosas iban a ir por unos derroteros bien distintos y verdaderamente preocupantes, pues si fallecía, el trono de Francia podía

recaer en manos del rey de España. Tres días después, el calendario marcó otra fecha de gran trascendencia: el 17 de abril de 1711 acontecieron dos hechos relevantes. El primero de ellos, a nivel general, revolvió toda la política europea, pues ese día falleció el emperador José I de Habsburgo, lo que conllevó que su sucesor, el pretendiente al trono español, el archiduque Carlos, se convirtiera en el nuevo emperador. El segundo fue a nivel más particular, ya que ese día se firmó la fundación del Cuerpo de Ingenieros en el Ejército español, asunto que surgía casi al final de la guerra de Sucesión, pero como una necesidad prioritaria para el buen desarrollo de las acciones militares. No cabe duda de que la presencia de ingenieros militares franceses fue clave para constatar la necesidad de un cuerpo militar de ingenieros independizado de los otros y con el que garantizar el buen hacer de las actividades propias de estos especialistas.

En ese estado de cosas, la situación general en Europa se complicaba porque ahora existía la posibilidad de la unión entre España y el Imperio, lo que a Gran Bretaña y Holanda le parecía tan peligroso como la unión de Francia y España. En medio de estas vacilaciones diplomáticas y geoestratégicas, un nuevo suceso hizo subir la tensión, pues en febrero de 1712 fallecía el duque de Borgoña, con lo que Felipe V pasaba a ser el segundo heredero de la Corona de Francia tras el nuevo delfín, el débil Luis. Para apaciguar los ánimos y dar un poco de tranquilidad en un estado de tensión generalizada, el 9 de noviembre de 1712 Felipe V pronunció ante las Cortes españolas su renuncia a todos los derechos al trono francés, haciendo lo mismo los príncipes franceses ante el Parlamento de París con respecto al trono español.

Los ingenieros militares en la conquista de Barcelona y el final de la guerra de Sucesión

Pero la guerra proseguía en España, en parte ya más con carácter de guerra civil que de conflicto internacional, y en ella continuaba la colaboración de los ingenieros militares franceses con el Ejército español, aun a pesar de que ya se había constituido el Cuerpo de Ingenieros militares en nuestro ejército.

Las firmas de los Tratados de Utrecht, el primero el 11 de abril de 1713 y el segundo el 19 de julio del mismo año, determinaron el final de la guerra de Sucesión a nivel europeo, si bien en la Península aún continuaron las actividades bélicas dos años más hasta que se logró sofocar los últimos reductos austracistas, o más bien antiborbónicos y anti el centralismo que los Borbón implantaban al estilo de Francia. Así, el conflicto se dilató hasta la toma de Barcelona en 1714 y la de Mallorca en 1715, siendo nuevamente de suma importancia en estas acciones militares la actividad de los ingenieros, y muy destacada, además, la de los ingenieros franceses integrados o colaboradores con el ejército felipista.

El foco principal del conflicto estuvo en Cataluña y en Baleares. Ya en 1711, el castillo de la plaza de Cardona se convirtió en un bastión que frenó el avance de las tropas felipistas en el intento de control de Cataluña. Al año siguiente continuaba la resistencia en enclaves como Benasque, Cervera, Gerona y Rosas, si bien en 1713 se fue produciendo un progresivo abandono de algunas de las plazas por parte de los austracistas, quedando como bastiones principales de resistencia frente a los Borbón, Cardona, Barcelona y la isla de Mallorca.

El 25 de julio de 1713 el duque de Popoli se presentó al frente del ejército felipista ante Barcelona, a cuyas

autoridades se conminó para que depusieran las armas y entregaran la ciudad. Al no hacerlo se procedió a sitiar el enclave, en lo que lógicamente los ingenieros militares tuvieron una actuación destacada por cuanto hubieron de encargarse de las labores del sitio y preparación del asalto, siendo sus miembros franceses y españoles. En la parte técnica del asedio, curiosamente, se siguieron las mismas ideas que en el sitio de 1697, rodeando la ciudad y planteando la toma del castillo de Montjuic, que se mantenía en manos de las autoridades barcelonesas.

Sin embargo, tras once meses de sitio sin resultados positivos, el 6 de julio de 1714 el duque de Popoli fue sustituido por el mariscal de Berwick, enviado por Luis XIV, «en qualité de Généralissime»[53], al mando de 20.000 soldados franceses con la intención de que la situación finalizara rápidamente. Según refiere Allent, a la cabeza de los ingenieros no se pudo enviar al mariscal de Lacour, director de Fortificaciones, porque había fallecido. Sin duda él habría sido el encargado de dirigir las operaciones de sitio, pues tenía el aval de haber colaborado en varios asedios, unas veces a las órdenes de Vauban y otras asumiendo él toda la dirección. Además, contaba con una excelente reputación como ingeniero de obras públicas, como por ejemplo su intervención en el canal de la Bruche[54].

Según Allent, quien debería de haber ocupado el puesto de Lacour sería Charles Robelin, pero no pudo hacerlo por no soportar el clima de la Ciudad Condal. Este también contaba con un excelente bagaje, pues era mariscal de campo y director de Fortificaciones de Saint-Omer, habiendo participado en las defensas de Lille y d’Aire y en la mejora de algunas plazas; también tenía renombre por los proyectos que había hecho en colaboración con Vauban

para la unión de los ríos Lys y Aa y para facilitar su navegabilidad[55].

Por estas ausencias, en julio de 1714 asumió la dirección de los trabajos de los ingenieros Antoine Le Prestre, conocido como Dupuy-Vauban, hijo de Paul Le Prestre, primo hermano de Sébastien Le Prestre de Vauban. Dupuy-Vauban ascendió al empleo de teniente general en 1704 como reconocimiento a sus acciones en territorio hispano durante la guerra de Sucesión. Colaborador suyo en las tareas del asedio fue Paul-François de Lozières d'Astier (ca. 1654-1731), quien además le sustituyó al resultar herido en un hombro en las acciones del asedio el 7 de agosto de 1714[56]. Lozières d'Astier fue autor de dos obras fundamentales para el conocimiento de los acontecimientos del final de la guerra de Sucesión española: la primera, el *Journal du siège de Barcelonne* (1714), que fue traducido al español y publicado en Gerona por el impresor francés Gabriel Bro como *Narración diaria del sitio de Barcelona*, y la segunda, la *Relation de l'expédition de Majorque* (1715), donde describe este último episodio del conflicto.

Junto a los ingenieros franceses estaban los españoles, que fueron dieciocho, al mando de Jorge Próspero Verboom[57], siendo de reseñar que estos ya combatieron con entidad propia, pues hacía tres años que se había fundado el Cuerpo de Ingenieros. Los ingenieros franceses hicieron destacar el buen hacer de los españoles en las actuaciones militares que llevaron a cabo conjuntamente[58].

Prosiguiendo con el proceso del asedio, tras el asentamiento de los efectivos y el estudio de la situación, Berwick decidió abrir trincheras y situar la artillería con el fin de abrir brecha. La potencia artillera francesa fue importante, con 33 morteros y 85 cañones, veinte de ellos de 36[59], los cuales, unidos a los aportados por el Ejército español, sumaron 140 cañones, siendo el potencial humano de 40.000 hombres[60].

Los asediados no se arremedaron; Quincy comenta como muestra de ello, que «le premier d'Août pour manifester la rage & la fureur qui les animoient, ils planterent sur la bréche un drapeau au milieu duquel on avoit peint une tête de mort, voulant par-là faire comprendre, qu'ils aimoient mieux mourir que de se rendre»[61]. En este sentido, el día 3 hicieron dos salidas para interrumpir la labor de los mineros españoles que estaban trabajando en el flanco izquierdo del bastión de Santa Clara, matando a dos y haciendo prisioneros a cuatro. Los mineros franceses, que estaban en el otro lado y en el bastión de la Torre Nueva, pudieron continuar con su tarea, puesto que los asediados se vieron obligados a regresar rápidamente a la ciudad al ser repelidos por todas partes[62].

El día 5 se trabajó en cambiar el asentamiento de una parte de las baterías, de forma que se logró que una, con seis piezas de cañón, comenzara a disparar contra el bastión de Santa Clara. Gracias a esa fuerza artillera, pronto se logró abrir brecha tras un intenso bombardeo en la muralla norte, entre los baluartes del Portal Nou y de Santa Clara, lo que permitió a las tropas felipistas lanzarse al ataque, si bien fueron repelidas con un alto número de bajas por ambos bandos, aunque mayor entre los asaltantes. Los ingenieros sufrieron la dureza de los combates, y varios de ellos resultaron heridos o muertos, siendo de destacar, por el carácter de los personajes, los casos de Mirabel, a quien un disparo le perforó las dos mejillas, y Charles d'Aumale (chevalier d'Aumale), que resultó herido[63].

El 11 de agosto las minas estaban acabadas y cargadas, y el día 12 se preparó el asalto a los dos bastiones o, en su caso, hacer saltar las minas; sin embargo, la fuerte oposición de los sitiados impidió el asalto de los granaderos; la artillería estuvo haciendo fuego todo el día y continuó haciéndolo por

la noche con el fin de evitar que los sitiados reparasen la brecha.

Continuaron los asaltos, pero sistemáticamente volvieron a ser rechazados, y de nuevo con numerosas bajas, como la de Duverger, que pereció con casi toda su brigada de ingenieros[64]. El día 2 de septiembre puede servir de ejemplo de algunos de los problemas que surgían en los trabajos de los ingenieros, pues hubo que abrir dos trincheras en los fosos, desde el pie de la contraescarpa hasta la brecha, ya que el día anterior «il fit un si furieux orage pendant douze heures, mêlé d'éclairs & de tonnerre, & d'une pluïe abondante, que les tranchées & les mines en furent innondées, ce qui retarda de quelques jours les progrez du siége. On répara ce dommage le lendemain & les jours suivans»[65]. Realmente era una tormenta o gota fría muy propia del Levante español en las fechas de final del verano, pero que lógicamente perturbó de una manera importante las labores del asedio al inundar los terrenos y las obras ejecutadas por los ingenieros.

Ante las dificultades en el asedio y su prolongación en el tiempo, Berwick planteó intensificar los bombardeos, olvidándose de las minas que se habían inundado[66]. Tras una oferta de capitulación el día 4 de septiembre, rechazada por los sitiados, se recrudecieron los ataques el día 10 de septiembre, seguidos de un intenso bombardeo en la madrugada del día 11 que comenzó a las cuatro y media de la madrugada y que concentró el fuego en los baluartes de Llevant y Portal Nou, consiguiendo abrir siete grandes brechas que permitirían la preparación del asalto si no se producía la capitulación.

La oferta de paz fue rechazada por los sitiados, por lo que el asalto final se llevó a cabo, pudiendo decirse, en palabras de Allent, que «les habitans perdirent près de six mille hommes, et les assiégeans dix mille, parmi lesquels se

trouvaient un grand nombre d'officiers, la plupart des ingénieurs, et presque tous les grenadiers»[67]. En tiempos actuales, Muñoz Corbalán y Désos afirman que en el asalto perdieron la vida tres ingenieros franceses y diez resultaron heridos, siendo el resultado de los ingenieros españoles de un total de diez muertos y siete heridos[68].

Tomada Barcelona, quedaba como bastión austracista la ciudad de Cardona, pero lo fue por poco tiempo, pues una semana después, el 18 de septiembre de 1714, la urbe capitulaba ante las tropas borbónicas tras un largo periodo de acciones artilleras y de trabajos de los ingenieros militares. Con ello, solo quedaba Mallorca como último bastión antiborbónico, por lo que para reducirlo se envió al general Claude Françóis Bidal d'Asfeld (1665-1743)[69]. Asfeld había participado en el sitio de Barcelona, ciudad desde donde partió hacia Mallorca el 11 de junio de 1715, llegando tres días después. Una vez ante la isla hizo una navegación por la costa con el fin de determinar el mejor punto para llevar a cabo el desembarco de las tropas, lo que finalmente hizo en la Cala Longa. La labor diplomática de Asfeld en los tratos con las autoridades locales de las distintas poblaciones, y al mismo tiempo la dureza empleada en las poblaciones que no se avenían a la capitulación, hizo que se fueran entregando paulatinamente sin apenas resistencia, salvo la capital, Palma de Mallorca. En este caso, las autoridades se resistieron a la capitulación confiando en una oposición feroz, llegando incluso a mostrar su determinación a no rendirse llevando a cabo una contraofensiva con una salida contra los sitiadores el 29 de junio. Sin embargo, la salida acabó en una derrota que facilitó que la propia población pidiera la capitulación, que se firmó 2 de julio de 1715, poniendo fin a la prolongada guerra de Sucesión española; en ella, los ingenieros franceses colaboraron con el Ejército español, en unas actuaciones de enorme

trascendencia que tuvieron honda repercusión en el resultado final de la contienda.

Los ingenieros franceses que combatieron en la guerra de Sucesión al final de esta

Una vez formado el Cuerpo de Ingenieros por Jorge Próspero Verboom en 1711, se incorporaron antiguos ingenieros y el propio Verboom llamó de Flandes a algunos ingenieros para así contar con un primer núcleo con el que iniciar la andadura del nuevo Cuerpo. Estos en su mayoría fueron españoles y flamencos, pero también contó con dos ingenieros franceses de los que habían sido enviados por Luis XIV para apoyar a Felipe V en la guerra de Sucesión: Luis de Langot y Joaquín de Flandes. Langot había sido ayudante de Vauban y permaneció en España a petición del príncipe de Tserclaes, interviniendo en las campañas de Cataluña y Valencia, y contó con el aprecio de Verboom, quien dijo de él, según recoge Horacio Capel, que «habiendo adquirido la facultad de la lengua española pudiera ser de mucha utilidad al servicio del rey, teniendo experiencia en las obras de tierra como las de mar y otras aguas, por lo cual lo juzgo digno del empleo de director, aunque puesto por la relación de ingeniero jefe, lo que ha sido tiempo ha». Por su parte, Joaquín de Flandes era capitán de Infantería y procedía de Güeldres, pero estuvo al servicio del rey de Francia. Enviado por Luis XIV a España, en el momento de la constitución del Cuerpo de Ingenieros trabajaba en las fortificaciones de la plaza de Lérida[70].

En 1712 se incorporaron nuevos miembros y, entre ellos, algunos con apellidos franceses, aunque de algunos no conste de forma fidedigna su nacionalidad: Diego Fabre, Pedro D’Aubeterre, Benigno Villier —que podía ser familiar de Luis de Langot de Villier—, Nicolas D’Arcourt, Carlos

Beaumé, Juan Bautista Dufresne, Juan Bernardo Frosne y Simon Poulet.

Continuando el paso del tiempo, el triunfo de Felipe V en la guerra de Sucesión española y el siguiente periodo de paz hicieron que la presencia de los ingenieros militares franceses en España estuviera llamada a cambiar. Ya en 1712, ante el final del conflicto y la falta de caudales, Luis XIV había dado la orden de regresar a todas las unidades del ejército francés desplazadas a la península ibérica, tal como se ha comentado anteriormente, aunque no fue por mucho tiempo. Acabada la guerra, el 20 de julio de 1715, Felipe V, que desde siempre había mostrado una enorme admiración hacia los ingenieros franceses que tan trascendentales habían sido para el desarrollo de las acciones bélicas durante la guerra de Sucesión, manifestó su interés de que permanecieran en España e hicieran planos y proyectos de todas las fortificaciones y plazas españolas. Esta idea era muy peligrosa para muchos, y quien expresó las reticencias de una forma más clara, sin duda por razones de su cargo, fue el ingeniero general, el mariscal Verboom, que veía un gran riesgo en el hecho de que personal militar francés tuviera en sus manos los planos de las plazas y fortalezas españolas, pues no en balde, el propio Luis XIV, cuando designó a Felipe V como rey de España, le dijo aquella célebre frase de: «Sé buen español, ése es tu primer deber, pero acuérdate de que has nacido francés, y mantén la unión entre las dos naciones; tal es el camino de hacerlas felices y mantener la paz de Europa». Si eso planteaba a su nieto, qué no pensaría para sus ingenieros franceses, que ante todo eran franceses, y militares franceses. Los razonamientos de Verboom hicieron recapacitar a Felipe V, de modo que el 24 de julio se hacía significar que el rey de España tenía muy buenos ingenieros, perfectamente capacitados para llevar a cabo la tarea de la formación de los planos, lo que en la práctica suponía desembarazarse de

los ingenieros franceses. Un tiempo después, las circunstancias darían la razón a Verboom.

En 1717 estalló la guerra de la Cuádruple Alianza, que enfrentó a España con el Imperio, Gran Bretaña y Holanda y desde 1719 con Francia, hasta la firma del Tratado de La Haya en 1720. Ante ese estado de cosas, durante 1717 y 1718 se contrató a una serie de ingenieros, en su mayoría españoles, pero también a franceses, suizos y flamencos, muchos de los cuales tenían apellido de origen francés, tal como apunta Horacio Capel: J. Auge, Carlos Blondeau (o Blondeaux), Nicolás Bodin (o Bodino), Guillermo Boison, Juan Amador Courten, Joaquín de Flandes, Alejandro de Retz, Martín Fovet, Luis Gerard, Juan Bautista Gondal, Juan Guilleman, Juan de Laferrière, Gerardo La Crox (o La Croix), Bernardo La Sale, Luis de Langot, Esteban Le Petre, Esteban Marchand, Pedro Moreau, Juan Pedro Subreville, José Fabre, Bartolomé Vialet (o Viales)[71].

La incorporación de Francia a la guerra en el año 1719 no hizo sino revalorizar la prevención de Verboom sobre la confianza hacia los ingenieros franceses dentro del Ejército español. Un ejército francés al mando del duque de Berwick, antes aliado de España, entró en la Península, invadiendo Vascongadas, Navarra y Cataluña, con la intención de dirigirse hacia Madrid con el apoyo de los antiguos austracistas catalanes y valencianos. Es de destacar que algunos de los ingenieros militares franceses que habían participado en el ejército felipista en la guerra de Sucesión, ahora intervenían con el ejército francés frente al español, por lo que, de haber contado con más planos de las plazas y fortificaciones de los que poseían, los sucesos podrían haber discurrido por otros derroteros. Baste mencionar lo comentado páginas atrás con referencia al álbum de Jacques Pennier, y recordemos que le dio cuerpo en 1719, el año de la intervención de Francia en este conflicto, y pensemos en lo indicativo del título del álbum: *Recueil des*

Plans du Roussillon, de Catalogne, des Chasteaux, Villages, Eglieses, Chapelles et Maisons qui peuvent servir de Postes en temps de guerre; et des quelques Endroits de France et Espagne. Par le Sr. Pennier, Ingenieur et Geographe du Roy. 1719. Con ello, no puede menos que afirmarse que Verboom mostró tener visión de futuro y sentido realista y de la prudencia. Ahora bien, hubo también casos en que otros ingenieros franceses decidieron permanecer en España tras la guerra de Sucesión encuadrados en el Ejército español, manteniéndose fieles a Felipe V durante la guerra de la Cuádruple Alianza. Alguno incluso llegó a tener actuaciones destacadas en el posterior desarrollo y organización del Cuerpo de Ingenieros español.

De todos modos, la situación del Cuerpo de Ingenieros con respecto a la presencia de extranjeros en sus filas había cambiado tras la constitución del Cuerpo, pues al tener unos estudios programados en una academia propia, al estar sus componentes en posesión de un rango plenamente militar con unos grados equivalentes a los de los otros cuerpos y con un escalafón perfectamente organizado, la presencia del personal extranjero en sus filas fue decayendo a la vez que se incrementaban los componentes españoles. Valga en este sentido el análisis hecho por Martine Galland, quien señala que entre 1710 y 1803 hubo 787 ingenieros militares, de los que solamente se conoce la procedencia geográfica de 438. De estos, el 23,43% eran extranjeros, con la siguiente distribución: el 9,58% franceses, el 7,07% italianos y el 3,42% flamencos[72].

En el caso de los franceses, que son los que nos interesan en este capítulo, indica Martine Galland que fueron 42 los ingenieros que permanecieron en el Ejército español, repartidos de la siguiente forma: 12 antes de 1720, 16 entre 1720 y 1744, 13 entre 1744 y 1789 y tan solo uno en 1792. Por su parte, Catherine Désos apunta que la creciente españolización del Cuerpo hizo que en 1790, el 91% de sus

componentes fueran españoles, si bien desde 1715 siempre había habido aproximadamente una decena de franceses entre sus filas[73].

Entre estos, la misma investigadora hace especial mención a los casos de Charles Robelin, que en 1677 era ingeniero ordinario en Francia, brigadier en 1709 y mariscal de campo en 1710. Llegó a España en 1719 para ponerse al servicio de Felipe V, y obtuvo, con fecha de 3 de julio de este último año, el empleo de teniente general e ingeniero director, habiendo tenido a su cargo las fortificaciones de Zamora. Semejante es el caso de Antoine-Claude Robert de Paradès, que llegó a ser grande de España, y era hijo del ingeniero Antoine Robert, comandante en jefe de los ingenieros en la campaña de Portugal, que murió en mayo de 1704 en Castelo Branco como consecuencia de la gangrena producida por las heridas recibidas[74].

A partir del segundo cuarto del siglo XVIII, las distintas academias de ingenieros dieron una perfecta formación a los ingenieros españoles, con lo que disminuyó radicalmente la presencia de extranjeros entre sus filas, aunque no dejaron de incorporarse algunos que tuvieron una gran trascendencia, siendo de destacar entre los franceses el caso de Carlos Lemaur[75].

Como final, parece oportuno hacer una mención a la autoestima que con toda lógica llegaron a tener los ingenieros españoles conscientes de su valía, comparándose con los que hasta entonces habían sido su referente, los ingenieros franceses. Gracias a la formación en la Real Escuela Militar de Matemáticas de Barcelona, en la de Orán o en la de Ceuta, los ingenieros españoles se pusieron al mismo nivel, si no superior, que otros europeos, pues, además, las academias para la formación de ingenieros en muchos lugares fueron posteriores a las españolas. Nuestros ingenieros llegaron a ser conscientes

de ello y se enorgullecieron en su comparación con los franceses, como se ve en el caso de Sebastián de Ferignan, quien a finales de la década de 1750, al estudiar unos informes enviados por Antonio de Ulloa sobre los arsenales de Marsella y Ferrol, decía que «me acaban de confirmar lo que algunos franceses y otros me tenían dicho, que hecho el de mi proyecto para ese puerto sería mucho mejor; y también el que no es positiva aquella idea con que creíamos toda la superioridad de talentos en los ingenieros franceses»[76].

Las sagas en los ingenieros de origen francés

Volvemos a la figura de Carlos Lemaur, pues nos sirve para recalcar otra cuestión, y es la de la saga familiar de ingenieros militares que él inició, ya que en España esta circunstancia no fue muy frecuente frente a lo que ocurría en otras naciones. A decir de Horacio Capel, esto se debe a que los ingenieros españoles se formaban en academias, mientras que por ejemplo, en Francia, los conocimientos se transmitían de padres a hijos en una profesión que tenía así carácter hereditario, del mismo modo que también influyeron de una manera decisiva las trabas que desde el Estado se ponían a los ingenieros para que contrajeran matrimonio, con el fin de que gozaran de mayor libertad de movimientos al tener que desplazarse a las lejanas tierras americanas y filipinas y tener que moverse constantemente por aquel inmenso territorio. En su estudio sobre este asunto, Capel muestra cómo de los aproximadamente 960 ingenieros censados en el siglo XVIII, «un mínimo de 182 están vinculados entre sí o con algún otro miembro del ejército»[77]. Es interesante para nosotros que, al revisar la lista elaborada por Capel, figuren varios casos de ingenieros que llevan apellidos franceses, que son familiares, unas

veces padre e hijo y otras hermanos, en lo que podríamos denominar como «sagas», lo cual quizá pueda estar en relación con la tradición que tenían de seguir una disciplina profesional familiar, siendo especialmente significativo el caso de los Lemaur.

Además de los Lemaur, podemos apuntar los casos de los ingenieros Amphoux (o Amproux), Bachelu (Bachelieu), Courten, Croix, Desnaux, Dufresne, Antonio y Martín Fovet, Frosne, Hontabat, Jacot, Lecocq, Legallois, Retz, Rodolphe, Surville, donde varios miembros de la familia fueron ingenieros militares.

Colofón

Recapitulando lo expuesto en las páginas precedentes, cabe hacer una breve reflexión para corroborar las palabras con las que se iniciaba esta exposición, en el sentido de que históricamente, la vecindad de España y Francia ha sido más propicia a facilitar los enfrentamientos que la colaboración en materia militar, y si no los enfrentamientos, al menos las reticencias. Por ello, son muy pocos los momentos en los que se han llevado a cabo actuaciones conjuntas de colaboración de nuestros ejércitos, siendo prácticamente la única circunstancia en la que se puede hablar de una verdadera colaboración, el desarrollo de la guerra de Sucesión española, aunque fue eso, una colaboración más que una integración de las fuerzas militares. Fuera de esa coyuntura, el apoyo al *Grand Condé* fue algo circunstancial y lo mismo puede señalarse para los momentos en que las tropas imperiales pasaron por España camino de Portugal, pues de las reticencias pronto se pasó a las hostilidades. Fuera de ese contexto, puede ser de reseñar y valorar positivamente el aspecto de la presencia de algunos franceses entre los ingenieros españoles, pero

ello fue en el ámbito de acciones personales y no de unidades francesas integradas en nuestro ejército.

Fuentes y bibliografía

Acto de accesion del Rey N.S. al Tratado de Paz entre el Emperador y el Imperio y el Rey de Francia, ajustado en Viena el dia 18 de Noviembre de 1738, Madrid, Impr. de Antonio Marin, 1739.

AGULLÓ Y COBO, M.: «Filippo Pallotta, arquitecto y dibujante de Felipe V (I)», *Villa de Madrid,* n.º 81, 1984, pp. 3-20.

ALBAREDA SALVADÓ, J.: *La Guerra de Sucesión de España (1700-1714),* Barcelona, Crítica, 2010.

ALBERTÍ, S.: *L'onze de setembre*, Barcelona, Albertí editor, 1964.

ALBIAC BLANCO, M.ª D.: *El Conde de Aranda. Los laberintos del poder,* Zaragoza, Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón, 1998.

ALEMANY I LLOVERA, J.: *El Puerto de Barcelona. Un pasado, un futuro*. Barcelona/Madrid, Lunwerg, 2002.

ALFARO GIL, J.M.: *Juan Martín Zermeño. La ingeniería militar al servicio de la Ilustración (1713-1773).* Tesis doctoral, Barcelona, Universitat de Barcelona, Facultat de Geografia i Història, 2013.

ALLENT, A.: *Histoire du Corps Impérial du Génie*, Paris, 1805.

ALMIRANTE, J.: *Diccionario militar etimológico, histórico, tecnológico, con dos vocabularios francés y alemán*, Madrid, Imprenta y Litografía del Depósito de la Guerra, Madrid, 1869.

ALVAR EZQUERRA, A.: *Madrid, corazón de un imperio. 1561 y 1601-1606*, Madrid, Ediciones La Librería, 2013.

AMALRIC, J.-P.: «Guerres et paix, nouvelles equipes el nouveaux usages», en BENNASSAR, B. (dir.): *Histoire des Espagnols (VI^e^-XX^e^ siècle)*, Paris, Robert Laffont, coll. «Bouquins», 1992 (2^e^ éd.), pp. 515-541.

ANDÚJAR CASTILLO, F.: *Los militares en la España del siglo XVIII. Un estudio social*, Granada, Universidad de Granada, 1991.

ANGULO IÑIGUEZ, D.: *Bautista Antonelli*, Madrid, 1942.

ANTONELLI, G, B.: *Epitomi delle fortificationi moderne* [1560-61], ed. crítica de Mario Sartor, Udine 2009. Original en Museo del Ejército (Toledo), Ms. 44100.

— *Epitomi della manera di alloggiare un campo* [1560].

ARRANZ HERRERO, M.: *Los profesionales de la construcción en la Barcelona del siglo XVIII.* Tesis doctoral, Barcelona, Universitat de Barcelona, Facultat de Geografia i Història, 1979.

ARRIGHETTI, C., CARUSONE, P., CECCARONI, M. y ZAVALLONI, D.: «Gli Antonelli, una grande familia di ingegneri militari romagnoli del Cinquecento al servicio dei re di Spagna», *Studi Romagnoli*, LX, 2009, pp. 565-583.

AUGOYAT, A.-M.: *Aperçu historique sur les fortifications, les ingénieurs et sur le corps du génie en France,* París, C. Tanera, 1860.

BAERT, Ph.: *Mémoires sur les sculpteurs et architectes des Pays-Bas*, Bruxelles, Hayez, 1848.

BARRIOS GUTIÉRREZ, J: «La enseñanza militar española en tiempo de los Austrias», *Revue Internationale d'Histoire Militaire*, n.º 56, 1984, pp. 95-126.

BECK, B.: «Les urbanistes et ingénieurs italiens au service de François I^er^ et Henri II en Normandie et en France», *Annales de Normandie*, n.º 31*,* 2001, pp. 21-34.

BENADY, T.: «Ingenieros militares en Gibraltar en los siglos XVI y XVII», *Almoraima*, n.º 9, 1993, pp. 137-146.

BENNASSAR, B. y HERVÀS, B.: *La España de los Austrias (1516-1700),* Barcelona, Crítica, 2001.

BENTIVOGLIO, G. (*et al.*): *Las guerras de Flandes desde la muerte del emperador Carlos V hasta la conclusion de la tregua de doze años escritas por el ... Cardenal Bentivollo; traduxolas de lengua toscana en la española el padre Basilio Varen, de los Clerigos Menores*, Amberes, Geronymo Verdussen, impressor y mercader de libros, 1687.

BERCKMANS, O.: «Mariembourg et Philippeville, villes fortes et neuves de la Renaissance», *Bulletin de la Commission Royale des Monuments et Sites*, VI, 1977, pp. 65-86 y VIII, 1979, pp. 107-138.

BERNARD, J.-F.: *Nouvelle manière de fortifier les places, tirée des méthodes du chevalier de Ville, du compte de Pagan et de monsieur de Vauban. Avec des remarques sur l'ordre renforcé, sur les desseins du capitaine Marchi et sur ceux de M. Blondel, suivies de deux nouveaux desseins*, Paris, Chez Estienne Michallet, 1869.

BERTHAUT, H.-M.-A.: *Les ingénieurs géographes militaires (1624-1831). Étude historique*, Paris, Service Géographique de l'Armée, 1902, 2 vols.

BERVEGLIERI, R.: *Le vie di Venezia. Canali lagunari e rii a Venezia: inventori, brevetti, tecnología e legislazione nei secoli* XIII-XVIII, Verona, Cierre edizioni, 1999.

BIANCHI, P., MAFFI, D. y STUMPO, E. (eds.): *Italiani al servicio straniero in etá moderna: Annali di storia militare europea*, Milán, Franco Angeli, 2008.

Bibliographie d'histoire militaire belge des origines à 1914, en *Centre d'histoire militaire, travaux*, 19, Bruxelles,

Centre d’histoire militaire, 1979.

BITAINVIEU, S. de (Jean du Breuil): *L’Art Universal des Fortifications, françoises, hollandoises, espagnoles, italiennes, et composées. Seconde édition, et augmentée de l’Art d’attaquer et de defender les Places Fortifiées*, Paris, Chez Du Breuil, 1674.

BLACK, J.: *European Warfare, 1494-1660,* Londres-Nueva York, Routledge, 2002

— *Beyond the Military Revolution. War in the Seventeenth-Century World,* Nueva York, Palgrave Macmillan, 2011.

BLAES, J.-B.-F. y HENNE, A.: *Mémoires anonymes sur les troubles des Pays-Bas (1565-1580)*, Bruxelles, Société de l’histoire de Belgique, 1859-1866, 5 vols.

BLAEU, J.: *Novum ac magnum theatrum urbium Belgicæ regiæ*, Amsterdam, Joan Blaeu, 1649, 2 vols.

— *Paises Baxos o Belgia dividida en dos partes. La primera contiene las provincias que obedecen a ... los reyes de Hespaña. En la segunda se descriven las regiones confederadas*, en *Atlas Maior*, Amsterdam, casa de Ivan Blaev, 1663.

BLANCHARD, A.: «Ingénieurs de Sa Majesté Très Chrétienne à l’étranger ou l’école française de fortifications, *Revue d’Histoire Moderne et Contemporaine*, XX, 1973, pp. 25-36.

— *Les ingénieurs du roy, de Louis XIV à Louis XVI. Étude du corps des fortifications*, Montpellier, Université Paul-Valéry, 1979.

— *Dictionnaire des ingénieurs militaires, 1691-1791,* Montpellier, Centre d’histoire militaire et d’études de défense nationale, Université Paul Valéry, Montpellier III, 1981.

— *Vauban*, Paris, Fayard, 2011.

BLANCO NÚÑEZ, J. M. (coord.): *Presencia italiana en la milicia española*. *Revista Internacional de Historia Militar,* n.º 94, 2016.

BLANES MARTÍN, T.: *Fortificaciones del Caribe*, La Habana, Letras Cubanas, 2001.

BLIECK, G. (coord.): *Le château et la ville. Conjonction, opposition, juxtaposition (*XI*e*-XVIII*e siècle)*, Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, 2002.

BLONDEL, F.: *L'art de jetter les bombes*, París, Chez Nicolas Langlois, 1683.

BOERI, G., MIRECKI QUINTERO, J. L. de, y PALAU CUÑAT, J.: *Los tercios de Carlos II durante la Guerra de los Nueve Años (1689-1697),* Leganés, La Espada y la Pluma, 2005.

BONET CORREA, A.: *Cartografía militar de plazas fuertes y ciudades españolas. Siglo* XVII-XIX*. Planos del Archivo Militar francés,* Madrid, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 1991.

BORNECQUE, R.: *La France de Vauban*, Paris, Arthaud, 1984.

BOSSI, P. y NADAL PIQUÉ, F.: «Ambrosio Borsano: un exponente de la escuela de ingeniería militar de Milán al servicio de la Monarquía Hispánica (1633-1661)», *Hispania,* n.º 257, 2017, pp. 673-704.

BOUZA, F.: «Cultura de lo geográfico y usos de la cartografía entre España y los Países Bajos durante los siglos XVI y XVII», en *De Mercator a Blaeu. España y la Edad de Oro de la cartografía en las diecisiete provincias de los Países Bajos*, Madrid, Fundación Carlos de Amberes, 1995, pp. 53-72.

BRAGARD, Ph.: «Charlemont et la défense des frontières méridionales dans les Pays-Bas espagnols aux XVI*e* et XVII*e*

siècles», *Ardenne Wallonne*, hors série, 1993, pp. 34-48.

— «Les fortifications de Mons: l'après Vauban (1697-1700)», *Annales du Cercle Archéologique de Mons*, n.º 76, 1994, pp. 431-449.

— «La fortification en Europe (seconde moitié du XVII^e siècle)», en SANGER, V., y WARMOES, I. (dirs.): *Vauban, bâtisseur du Roi-Soleil*, París, Somogy, 2007, pp. 97-106.

— «Las fortificaciones en los Países Bajos españoles, 1504-1713», en GALANTE GÓMEZ, F. J. (dir.): *Caminos legendarios. Los tercios y el regimiento Soria en la historia y la cultura*, Madrid, Ministerio de Defensa, 2009, pp. 174-183.

— *Dictionnaire biographique des ingénieurs des fortifications. Pays-Bas espagnols, Principauté de Liège, Franche-Comté, 1504-1713,* Namur, Les Amis de la Citadelle de Namur, 2011.

BRAGARD, Ph. (*et al.*): *Namur en état de siège. De Jules César au général Hodges*, Namur, Les amis de la citadelle de Namur, 2004.

BRAUDEL, F.: *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II,* México DF., Fondo de Cultura Económica, 2015-2016, 2 vols., (1.ª ed. 1949).

BRAVO NIETO, A.: «Entre la tradición medieval y el Cinquecento: ingenieros italianos en Melilla», en VIGANÒ, M. (ed.): *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal* XV *al* XVIII *secolo,* Livorno, Sillabe, 1994, pp. 55-64.

BRAVO NIETO, A. y SÁEZ CAZORLA, J. M.: *Melilla en el siglo* XVI *a través de sus fortificaciones,* Melilla, Servicio de Publicaciones del Excmo. Ayuntamiento, 1988.

BRUGUERA, M.: *Historia del memorable sitio y bloqueo de Barcelona y heroica defensa de los fueros y privilegios de Cataluña en 1713 y 1714*, Barcelona, Luis Fiol y Gros., 1871-1872, 2 vols.

BUENO SOTO, F. J.: «Larache y La Mamora: dos fortificaciones españolas en tiempos de Felipe III», *Aldaba,* n.º 34, 2010, pp. 51-96.

BUISSERET, D.: *Ingénieurs et fortifications avant Vauban. L'organisation d'un service royal aux* XVI*e*-XVII*e siècles*, París, Comité des travaux historiques et scientifiques, 2000.

BUSCATÓ, Ll. y FUENTE, P.: «El ingeniero Calvi y la concepción de la Nueva Rhode: historia, arqueología e ingeniería militar en la Rosas renacentista», *Espacio, tiempo y forma,* n.º 7/14, 2001, pp. 57-71.

CABRERA PABLOS, F. R.: *El puerto de Málaga a comienzos del siglo* XVIII*,* Málaga, Universidad de Málaga, 1986.

— *Puerto de Málaga, de Felipe V a Carlos III*, Málaga, Autoridad Portuaria de Málaga, 1994.

CACIAGLI, C.: *Lo Stato dei Presidi*, Firenze, 1971.

CALCAGNO, P.: *«La puerta a la mar» del Ducato di Milano: il Marchesato del Finale nel «sistema imperiale» spagnolo (1571-1713)*, Tesis doctoral, Università degli Studi di Verona.

— «La Lotta al contrabando nel mare "ligústico" in età moderna: problema e strategie dello stato», *Mediterranea. Ricerche storiche,* n.º 20, 2010, pp. 479-532.

CALDERÓN QUIJANO, J. A.: *Historia de las fortificaciones de Nueva España,* Sevilla, Universidad de Sevilla, 1953.

— *Las defensas del Golfo de Cádiz en la Edad Moderna,* Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1976.

— *Cartografía militar y marítima de Cádiz,* Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1978.

— *Las fortificaciones españolas en América y Filipinas*, Madrid, Mapfre, 1996.

CALVETE DE ESTRELLA, J. C.: *El Felicissimo viaie del mvy alto y mvy poderoso Principe Don Phelippe, hijo d'el Emperador Don Carlos Quinto Maximo, desde España à sus tierras de la baxa Alemaña, con la descripcion de todos los estados de Brabante y Flandes escrito en quatro libros*, Amberes, En casa de Martin Nucio, 1552.

CÁMARA MUÑOZ, A.: «Tratados de arquitectura militar en España. Siglos XVI y XVII», *Goya*, 1980, pp. 338-380.

— «La arquitectura militar y los ingenieros de la monarquía española. Aspectos de una profesión (1530-1650)», *Revista de la Universidad Complutense*, n.º 23, 1981, pp. 255-269.

— «Modelos del Viejo Mundo en las primeras fortificaciones de Indias», *Reales Sitios*, XXIX, n.º 13, 1992, pp. 21-30.

— *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II,* Madrid, Nerea, 1998.

— «Las fortificaciones del emperador Carlos V», en PEREDA ESPESO, F. y MARÍAS FRANCO, F. (eds.): *Carlos V. Las armas y las letras,* Granada, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 2000, pp. 123-137.

— «Giovanni Battista Antonelli e la definizione professionale dell'ingegnere nel Rinascimento Spagnolo», en SARTOR, M. (*a cura di*): *Omaggio agli Antonelli. Atti del Convegno Internazionale di Studi 2003,* Udine, Editrice Universsitaria Udinese, 2004, pp. 163-218.

— (coord.): *Los ingenieros militares de la Monarquía Hispánica en los siglos* XVII *y* XVIII*,* Madrid, Ministerio de Defensa, 2005.

— «La arquitectura militar del padre Tosca y la formación teórica de los ingenieros entre austrias y borbones», en CÁMARA MUÑOZ, A. (coord.): *Los ingenieros militares de la*

Monarquía Hispánica en los siglos XVII *y* XVIII*,* Madrid, Ministerio de Defensa, 2005, pp. 133-159.

— «Les fortifications de la monarchie espagnole. Un système basé sur l'experience», en SANGER, V., y WARMOES, I. (dirs.): *Vauban, bâtisseur du Roi-Soleil*, París, Somogy, 2007, pp. 48-54.

— «De Palermo a Málaga. Fabiano Bursotto y la ingeniería de puertos en el Renacimiento», *Lexicon,* n.º 7, 2008, pp. 7-22.

— «"Tengo gran macchina di cose per intagliare...": los dibujos del comendador Tiburzio Spannocchi, Ingeniero Mayor de los Reinos de España», en CÁMARA, A. (coord.): *El dibujante ingeniero al servicio de la Monarquía hispánica, siglos* XVI-XVIII, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2016, pp. 351-376.

CÁMARA, A. y COBOS, F.: «La experiencia de la monarquía española en la fortificación marítima del Mediterráneo y su proyección en el Caribe», *Congreso Internacional Fortificación y frontera marítima,* Ibiza, Ajuntament d'Eivissa, 2005.

CÁMARA, A., MOREIRA, R. y VIGANÒ, M.: *Leonardo Turriano: ingeniero del rey,* Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2010.

Campagne de Monsieur le Maréchal de Villeroy et de Monsieur le Marquis de Bedmar en Flandres l'an 1704. Contenant les lettres de ce maréchal (...) *au roi et à Mr de Chamillart* (...) *avec les responses du Roi et de ce ministre*, Amsterdam, M[arc]. M[ichel], Rey, 1762.

CANO, J.: «El Gobierno y la imagen de la monarquía hispánica en los viajeros de los siglos XVI y XVII. De Austrias a Borbones», en MAQUEDA ABREU, C. (coord.): *La monarquía de España y sus visitantes: siglos* XVI *al* XIX*,* Madrid, Dykinson, 2007.

CAPEL SÁEZ, H.: «La geografía española en los Países Bajos a finales del siglo XVII», *Tarraco. Cuadernos de Geografía*, vol. 2, 1981, pp. 7-34.

— *Geografía y matemáticas en la España del siglo* XVIII, Barcelona, Oikos-tau, 1982.

— «Los proyectos del ingeniero militar Sebastián Feringan (1741) y de Francisco Boizot (1774) para el trasvase de los ríos Castril y Guardal con la construcción de un canal navegable y para el riego de los Campos de Lorca, Totana, Cartagena y Murcia», *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona,* 310, 2001. http://www.ub.edu/geocrit/b3w-310.htm

CAPEL SÁEZ, H. (*et al.*): *Los ingenieros militares en España, siglo* XVIII*: repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial,* Barcelona, Edicions Universitat de Barcelona, 1983.

CAPEL SÁEZ, H., SÁNCHEZ, J. E. y MONCADA, O.: *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo* XVIII, Barcelona/Madrid, Serbal/CSIC, 1988.

CAPEL MARTÍNEZ, R. M.ª y CEPEDA GÓMEZ, J.: *El Siglo de las Luces. Política y sociedad*, Madrid, Síntesis, 2006.

CARRILLO DE ALBORNOZ Y GALBEÑO, J.: «El ingeniero general don Jorge Próspero de Verboom, Marqués de Verboom», en SEGOVIA, F. y NÓVOA, M. (coords.): *El arte abaluartado en Cataluña. Estrategia de defensa en el siglo* XVIII, Madrid, Ministerio de Defensa, 2013, pp. 81-102.

CARTER, B. M.: *Defending Renaissance Italy: The innovative culture of Italian Military Engineers,* Georgia State University, 2013.

CASTRO FERNÁNDEZ, J. J. y CASTRO DÍEZ, I.: «El proyecto imperial de fortificación para Bugia. 1541», en RODRÍGUEZ-NAVARRO, P.

(ed.): *Defensive Architecture of the Mediterranean.* XV *to* XVIII *centuries,* vol. I, Valencia, Editorial Universitat Politècnica de València, 2015, pp. 37-44.

CAZAUX, Y.: *Naissance des Pays-Bas*, Paris, Albin Michel, 1983.

CHAFRIÓN, J.: *Escuela de Palas o sea Curso Mathematico dividido en XI tratados, que contienen la Arithmetica, Geometria Speculativa... y ultimamente el Arte Militar*, Milán, Emprenta Real, por Marcos Antonio Pandulpho Malatesta, 1693.

CHANDLER, D. G.: *The Art of Warfare on Land,* Londres, Penguin, 2000.

COBOS GUERRA, F.: «La fortificación española en los siglos XVII y XVIII: Vauban sin Vauban y contra Vauban», en SILVA SUÁREZ, M. (ed.): *Técnica e ingeniería en España. El siglo de las luces*, vol. II, Madrid/Zaragoza, Real Academia de Ingeniería, Institución «Fernando el Católico»/Prensas Universitarias de Zaragoza, 2005, pp. 469-520.

COBOS GUERRA, F. y CASTRO FERNÁNDEZ, J. J. de: «Los ingenieros, las experiencias y los escenarios de la arquitectura militar española en el siglo XVIII», en CÁMARA, A. (coord.): *Los ingenieros militares de la Monarquía Hispánica en los siglos XVII y XVIII,* Madrid, Ministerio de Defensa, 2005, pp. 71-96.

COBOS GUERRA, F. y CÁMARA MUÑOZ, A.: *De la fortificación de Yviça*, Ibiza, Ajuntament d'Eivissa, 2008.

COBOS GUERRA, F. y CASTRO FERNÁNDEZ, J. J. de: «El nacimiento de la fortificación moderna en España y en la Italia hispánica (1477-1538)», en FAUCHERRE, N., MARTENS, P. y PAUCOT, H. (coords.): *La Genèse du système bastionné en Europe, 1500-1550*, Navarrenx, Cercle historique de l'Arribère, 2014, pp. 219-239.

COIGNET, M.: *Instruction nouvelle des poincts plus excellens & necessaires, touchant l'art de naviguer. Contenant plusieurs reigles, pratiques, enseignems, & instrumens tresidoines à tous pilotes, maistres de navires, & autres qui journellement hantent la mer. Ensemble, un moyen facil, certain & tresseur pour naviguer est & oëst, lequel jusques à présent a esté incognu à tous pilotes. Nouvellement practiqué & composé en langue thioise, par Michiel Coigne, naifi d'Anvers. Depuis reveu & augmenté par le mesme autheur, en divers endroicts,* Amberes, Chez Henry Hendrix, à l'enseigne de la fleur de Lis, Avec privilège royal, 1581.

— *L'Epitome du Theatre de l'Univers d'Abraham Ortelius*, Amberes, Ioannes Keerbergius, 1602.

Coleccion general de las Ordenanzas militares, sus innovaciones y aditamentos. Dispuesta en diez tomos por Don Joseph Antonio Portugues, Caballero del Orden de Santiago, Comendador de Villarubia de los Ojos en la de Calatrava, del Consejo de S.M. y su secretario con exercicio en la primera mesa de la Secretarìa de Estado, y del Despacho Universal de la Guerra, Madrid, en la Imprenta de Antonio Marin. Se hallará en la libreria de Antonio Sancha, Plazuela de la calle de la Paz, junto al Correo, 1764-1765, 10 tomos.

CONCEPCIÓN, Fray, G. de la: *Emporio de el Orbe, Cadiz ilustrada. Investigacion de sus antiguas Grandezas discurrida en concurso de el general Imperio de España, Por el R. P. F. Geronimo de la Concepcion Religioso Descalzo de el Orden de Nuestra Señora de el Carmen, y Gaditano de Origen, que le dedica a la muy Noble, y muy Leal Ciudad de Cadiz*, Amsterdam, Joan Bus, 1690.

CORNETTE, J.: *Le roi de guerre. Essai sur la souveraineté dans la France du grand siècle*, Paris, Payot 1993.

CORTADA I COLOMER, Ll.: *Estructures territorials, urbanisme i arquitectura poliorcètics a la Catalunya preindustrial*, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans, 1998, 2 vols.

CRESTI, C., FARA, A. y LAMBERINI, D. (coords.): *Architettura militare nell'Europa del* XVI *secolo. Atti del convegno di studi. Firenze, 25-28 Novembre 1986*, Siena, Edizioni Periccioli, 1988.

CRUZ FREIRE, P.: «Joaquín de Peramas. Un ingeniero militar en América», en LÓPEZ CALDERÓN, C., FERNÁNDEZ VALLE, M. A. y RODRÍGUEZ MOYA, M. I. (coords.): *Barroco Iberoamericano: identidades culturales de un imperio*, Santiago de Compostela, Andavira editora, 2013, pp. 375-388.

— *Silvestre Abarca. Un ingeniero militar al servicio de la monarquía hispana,* Sevilla, Athenaica, 2017.

— «El Hornabeque de San Diego y la conclusión del Plan de Defensa de Silvestre Abarca para la ciudad de La Habana», *De Sur a Sur,* Granada, Universidad de Granada, 2018 (en prensa).

CRUZ VILLALÓN, M.: «Problemas de la ingeniería militar española en el siglo XVII. La plaza de Badajoz», *Norba-Arte*, n.º 16, 1996, pp. 203-212.

D'AYALA, M.: *Napoli militare*, Nápoles, Stamperia dell'Iride, 1847.

DE BOOM, Gh.: *Les voyages de Charles-Quint*, Bruxelles, Office de publicité, 1957.

DE SCHEPPER, H. y DELSALLE, P.: *El condado de Borgoña y Flandes bajo Carlos V. Relaciones institucionales,* Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 2000.

DÉSOS, C.: *Les Français de Philippe V: un modèle nouveau pour gouverner l'Espagne (1700-1724)*, Strasbourg, Presses de l'Université de Strasbourg, 2009.

— «Les ingénieurs du roi de France auprès de la couronne d'Espagne (1704-1715)», *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia,* n.º 16, 2016, pp. 67-92.

DÉSOS, C. y VÁZQUEZ GESTAL, P.: «Allonville, Charles-Auguste d', marqués de Louville», en VV. AA.: *Diccionario Biográfico Español*, Real Academia de la Historia, Madrid, 2009, vol. 3, pp. 21-24.

Desperta Ferro Historia Moderna, 10 «1714. El fin de la Guerra de Sucesión Española», Barcelona, Desperta Ferro Ediciones, junio 2014.

DEVÈZE, M.: *L'Espagne de Philippe IV (1621-1665)*, París, Société d'Édition d'Enseignement Supérieur, 1972, 2 vols.

DÍAZ CAPMANY, C.: *La fortificación abaluartada. Una arquitectura militar y política*, Madrid, Ministerio de Defensa, 2003

DÍAZ ZAMORANO, M. A.: «El legado arquitectónico de las órdenes militares en la provincia de Huelva», en GÓMEZ DE TERREROS GUARDIOLA, M. V. (ed.): *La Arquitectura de las órdenes militares en Andalucía. Conservación y Restauración*, Huelva, Universidad de Huelva Publicaciones, 2010, pp. 61-85.

DINANT, G. de: *Espejo de principes y declaracion de las negociaciones mas secretas de las cortes de Europa fundada en razones politicas y demonstratiuas en donde se dedvcen las cavsas por los efectos de todo lo que ha passado mas notable y oculto desde la Paz General de los Pirineos hasta el dia de oy con reflexiones sobre el tratado de tregva concluido en la Haya a 29 de Iunio del presente año de 1684,* Colonia, Pedro Marto, 1684.

DOGEN, M.: *Matthiae Dögen Architectura militaris moderna varijs historijs, tam veteibus quam novis confirmata, et praecipuis totius Europæ munimentis, ad exemplum*

adductis exornata, Amsterdam, Apud Ludovicum Elzevirium, 1647.

DOMÍNGUEZ ORTIZ, A.: *La sociedad española del siglo* XVIII, Madrid, CSIC, 1955.

— *España ante la paz de los Pirineos*, Madrid, Instituto Jerónimo Zurita, 1959.

DONDINI, G.: *Historia de rebus in Gallia gestis ab Alexandro Farnesio Parmæ et Placentiæ Duce III. supremo Belgii præfecto*, Roma, Sartorius, 1675.

Dos monarcas y una historia en común. España y Flandes bajo los reinados de Carlos V y Felipe II, Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 2001.

DUFFY, C.: *Siege Warfare. The Fortress in the Early Modern World. 1494-1660,* Londres-Nueva York, Routledge, 1996 (1.ª ed. 1979).

DUTRIEZ, R.: *Besançon ville fortifiée de Vauban à Séré de Rivière*, Besançon, Cêtre, 1981.

DUVOSQUEL, J.-M. y VANDEVIVERE, I. (dirs.): *Splendeurs d'Espagne et les villes belges 1500-1700*, Bruxelles, Crédit Communal, 1985.

ECHARRI IRIBARREN, V.: *Las murallas y la Ciudadela de Pamplona,* Pamplona, Gobierno de Navarra, 2010.

— «La verdadera autoría y fecha del plano de Alicante atribuido a Juan Bautista Paravesino y datado en 1656», *Tiempos Modernos*, vol. 2, n.º 23, 2011.

— «El desvío del cauce del barranco de San Blas en Alicante: Proyectos realizados desde 1721 hasta 1787», en *Biblio 3W. Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, vol. XVI, nº 954, 2011, www.ub.edu/geocrit/b3w-954.htm

— «El proyecto general para las fortificaciones de Alicante en 1721», *Hispania*. *Revista Española de Historia*, 74/247, 2014, pp. 411-438.

— (ed.): *Defensive Architecture of the Mediterranean.* XV *to* XVIII *centuries*, vol. V, Alacant, Publicacions Universitat d'Alacant, 2017, pp. 215-222.

— «Territorio, inundaciones y defensa en Flandes: los proyectos de Verboom y Vauban para las fortificaciones de Lier en 1702», *Hispania*, vol. LXXVIII, nº. 258, enero-abril 2018, pp. 139-167, https://doi.org/10.3989/hispania.2018.005

ECHEVARRÍA BACIGALUPE, M. A.: *Flandes y la monarquía hispánica, 1500-1713*, Madrid, Sílex, 1988.

El arte en la corte de los archiduques Alberto de Austria e Isabel Clara Eugenia (1598-1633). Un reino imaginado. Sala de Exposiciones Temporales del Palacio Real, Madrid, 2 de diciembre de 1999-27 de febrero del 2000, Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 1999.

ELLIOTT, J. H.: *El Conde-Duque de Olivares. El político en una época de decadencia*, Barcelona, RBA, 2005.

ESTEBAN ESTRÍNGANA, A.: *Madrid y Bruselas. Relaciones de gobierno en la etapa postarchiducal (1621-1634)*, Leuven, Leuven University Press, 2005.

Estudio histórico del Cuerpo de ingenieros del ejército, iniciado al celebrar en 1903 el primer centenario de la creación de su Academia y de sus tropas y empezado á publicar en el segundo centenario de la creación del Cuerpo en 24 de abril de 1911 por una Comision redactora con la cooperacion de los jefes y oficiales de ingenieros, Madrid, Estab. tip. Sucesores de Rivadeneyra, 1911.

FARA, A.: *Il sistema e la citta. Architettura fortificata dell'Europa moderna dai trattati alle realizzazioni, 1494-1794,* Genova, Sagep, 1989.

— *La città da Guerra*, Torino, 1993.

— *Geometria dell'architettura militare...,* Firenze, Pontecorboli, 2012.

FAUCHERRE, N.: *Places fortes, bastion du pouvoir*, Paris, Nouv. éd. Rempart, 1989.

— «Bastions de la mer. Vauban, serviteur de l'État», *Le Protestant de l'Ouest*, 316, 2007, pp. 24-25.

— *Les fortifications de Vauban. Lectures du passé, regards pour demain*, Besançon, Réseau des Sites majeurs de Vauban, 2011.

FAUCHERRE, N. (*et al.*): *Vauban réformateur*, Paris, Association Vauban, 1983.

FAUCHERRE, N., MARTENS, P. Y PAUCOT, H. (coords.): *La Genèse du système bastionné en Europe, 1500-1550*, Navarrenx, Cercle historique de l'Arribère, 2014.

FAYARD, J.: «La Guerra de Sucesión (1700-1714)», en LE FLEM, J.-P., PÉREZ, J., PERLORSON, J.-M., LÓPEZ PIÑERO, J. M.ª y FAYARD, J.: *La frustración de un Imperio*. *Historia de España*, dirigida por Manuel Tuñón de Lara, Barcelona, Labor, vol. V, 1980.

Felipe II, un monarca y su época. La monarquía hispánica. Catálogo de la exposición celebrada con motivo del IV centenario de la muerte de Felipe II en el Real Monasterio de San Lorenzo de El Escorial, 1 de junio-10 de octubre 1998, Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 1998.

FERNÁNDEZ DE MEDRANO, S.: *Discurso de la Quadratura del Círculo*, Bruselas, Juan Dandeijn, 1676.

— *Rudimentos Geométricos y Militare*s, Bruselas, Viuda de Vlugart, 1677.

— *Breve tratado del ataque, y defensa de una plaza real: y todo en verso...,* Bruselas, Lamberto Marchant, 1698.

— *El perfecto artificial, bombardero y artillero que contiene los Artificios de Fuegos Marciales, nuevo uzo de bombas, Granadas, y Practica de la Artilleria, y Mosquete..., Y que saca à luz, debajo de la protecion de el Ex^{mo} Señor Conde de Monterrey, el Sargento General de Batalla, Don Sebastián Fernández de Medrano, Director de la Academia Real y Militar de el Exercito de los Payses Bajos*, Bruselas, En Casa de Lamberto Marchant, Mercader de Libros, 1699.

— *Breve descripción del mundo...,* (Ed. de E. Gutierrez Díaz-Bernardo, Mora, Memoria de Mora, 2012).

FISCHER, A.: *Daniel Specklin 1536-1589, Festungsbaumeister, Ingenieur und Kartograph*, Sigmaringen, Jan Thorbecke Verlag, 1996.

FLORIANI, P. P.: *Alla maesta Cesarea di Ferdinando II. Diffesa et offesa delle piazze di Pietro Paolo Floriani da Macerata*, Macerata, Giuliano Carboni, 1630.

Fossa Eugeniana. Weltgeschichte in der Region Kevelaer, Niederrheinisches Museum für Volkskunde und Kulturgeschichte, 1997.

FOUSSARD, D.: «Trois interventions des ingénieurs militaires italiens au service de l'Espagne dans les anciens Pays-Bas méridionaux: Cambrai, Gravelines, Anvers», *Les Pays-Bas français*, 16.^{e} année, 1991, pp. 161-175.

Francisco Sabatini, 1721-1797, Madrid, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 1993.

FRITACH, A.: *L'architecture militaire, ou, la fortification nouvelle, augmentée et enrichie de forteresses régulières,*

irrégulières, et de dehors. Le tout à la practique moderne, Paris, Chez Toussainct Quinet, 1640.

GALERA, M., ROCA, F. y TARRAGÓ, S.: *Atlas de Barcelona. Segles XVI-XX*, Barcelona, Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya, 1982.

GALINDO DÍAZ, J.: «Arquitectura militar en la América del siglo XVIII: asimilación, hibridación, resistencia», *Informes de la Construcción*, vol. 52, n.º 471, 2001, pp. 59-64.

GALLAND SEGUELA, M.: *Les ingénieurs militaires espagnols de 1710 à 1803. Étude prosopographique et sociale d'un corps d'élite*, Madrid, Casa de Velázquez, 2008.

GARCÍA GARCÍA, B. J.: *La Pax hispánica. Política exterior del Duque de Lerma*, Leuven, Leuven University Press, 1996.

GARCÍA GIRÓN, R.: «Las fortificaciones de la frontera de Castilla tras la secesión portuguesa (1640)», *Cuadernos de Arte e Iconografía,* XVIII, n.º 35, 2009, pp. 1-296.

GASPARINI, G.: *Los Antonelli. Arquitectos militares italianos al servicio de la Corona española en España, Africa y América*, Caracas, 2007.

GEA, M. y SANTANACH, L.: «Poliorcètica defensiva: la ciutadella de Barcelona, contextualització i característiques bàsiques», *Quarhis: Quaderns d'arqueologia i història de la ciutat de Barcelona,* ép. II, n.º 6, 2010, pp. 178-195.

GIL ALBARRACÍN, A.: *Los Antonelli, familia de ingenieros militares que fortificó tres continentes, al servicio de España*, Barcelona 2018.

GIUSTINIANO, P.: *Delle guerre di Fiandra. Libri VI*, Amberes, Joachimo Trognesio, 1609.

GOLDMANN, N.: *La nouvelle fortification de Nicolas Goldman*, Leiden, Elzevir, 1645.

GÓMEZ DE ARTECHE, J.: «*El Marqués de Verboom*, ingeniero militar flamenco al servicio de España, por el teniente general del ejército belga D. Enrique Wauwermans», *Boletín de la Real Academia de la Historia*, t. 34, n.º 4, 1899, pp. 343-350.

GÓMEZ DE AVELLANEDA, C.: «Una fortificación medieval en el barrio de San Isidro (Algeciras)», *Almoraima. Revista de Estudios Gibraltareños*, n.º 29, 2003, pp. 245-260.

GONZALO SÁNCHEZ-MOLERO, J. L.: *Felipe II. La mirada de un rey (1527-1598)*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2000.

GOODMAN, D.: «Philipp II's Patronage of Science and Engineering», *The British Journal for the History of Science,* n.º 16/1, 1983, pp. 49-66.

GOSSART, E. É.: *Espagnols et Flamands au* XVI*e siècle. La domination espagnole dans les Pays-Bas à la fin du règne de Philippe II*, Bruxelles, H. Lamertin, 1906.

GUARDA, G. (*et. al.*): *Flandes Indiano. Las fortificaciones del Reino de Chile. 1541-1826*, Santiago de Chile, Universidad Católica de Chile, 1990.

GUILLAUME, Colonel: *Histoire des Gardes Walones au service d'Espagne*, Bruselas, F. Parent, 1858.

GUTIÉRREZ, R.: *Fortificaciones en Iberoamérica*, Madrid, Fundación Iberdrola, 2005.

GUTIÉRREZ, R. y ESTERAS, C.: *Territorio y Fortificación. Vauban, Fernández de Medrano, Ignacio Sala y Félix Prósperi. Influencia en España y América*, Madrid, Tuero, 1991.

— *Arquitectura y fortificación. De la Ilustración a la Independencia americana,* Madrid, Tuero, 1993.

GUTIÉRREZ ESCUDERO, A.: «La defensa y las fortificaciones del Caribe español», en MAÑAS MARTÍNEZ, J. (dir.): *Puertos y*

fortificaciones en América y Filipinas, Madrid, 1985, pp. 147-159.

GUTTIN, J.: *Vauban et le corps des ingénieurs militaires*, París, Chez l'auteur, 1957.

HENNE, A.: *Histoire du règne de Charles-Quint en Belgique*, Bruxelles, E. Flatau, 1858-1860, 10 vols.

HENNE, A. y WAUTERS, A.: *Histoire de la ville de Bruxelles*, Bruxelles, Libro-sciences, 1968-1969, 4 vols.

HERCKENRODE, L.: *Nobiliaire des Pays-Bas et du Comté de Bourgogne,* Gante, Gyselynck, 1865.

HERNÁNDEZ, J. C.: «Gerónimo Amici y los proyectos de cuarteles para el regimiento de caballería de Andalucía, en la provincia de Huelva», *Espacio, tiempo y forma, Serie VII, Historia del Arte,* t. 4, 1991, pp. 239-264.

HERNÁNDEZ CARDONA, F.-X.: *1714. El Setge de Barcelona*, Barcelona, Angle, 2012.

HERNANDO SÁNCHEZ, C. J. (coord.): *Las fortificaciones de Carlos V*, Madrid, Ministerio de Defensa, 2000.

HERRERO FERNÁNDEZ-QUESADA, M. D. (*et al.*): *La Artillería Española: Al pie de los cañones*, Madrid, Ministerio de Defensa, 2014.

«Histoire de l'Infanterie Wallone sous la Maison d'Espagne. Chapitre VIII. Histoire de l'Infanterie Wallone pendant le XVII^{e} siècle (1700-1794). § 1. Governement du duc d'Anjou», en *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts en Belgique*, XLII, Bruselas, 1878.

Instruccion, y Ordenanza De 4 de Julio de 1718. Para los Ingenieros, y otras personas, dividida en dos partes. En la primera se trata de la formacion de Mapas, ò Cartas Geograficas de Provincias, con observaciones, y notas

sobre los Rios que se pudieren hacer navegables, Azequias para Molinos, Batanes, y Riegos, y otras diversas diligencias, dirigidas al beneficio universal de los Pueblos; y assimismo el reconocimiento, y formacion de Planos, y relaciones de Plazas, Puertos de Mar, Bahias, y Costas; y de los reparos, y nuevas obras, que necessitaren, con el tanteo de su coste. En la segunda se expressan los reconocimientos, tanteos, y formalidades con que se han de executar las obras nuevas, y los reparos que fueren precisos en las Fortificaciones, Almacenes, Quarteles, Muelles, y otras Fabricas Reales, y sobre conservacion de las Plazas, y Puertos de Mar. Sin lugar, sin editor, sin fecha [1718].

ISRAEL, J. I.: *Conflicts of Empires. Spain, the Low Countries and the Struggle for World Supremacy, 1585-1713*, London, Bloomsbury Publishing, 1997.

IVARS PÉREZ, J.: *Dénia. La ciutat i el Castell: L'arquitectura militar baluardada (segles* XVI-XIX*),* Valencia, Universitat de València-Ajuntament de Dénia, 2015.

JIMÉNEZ MORENO, A.: «Opciones estratégicas de la monarquía española a comienzos de la guerra contra Francia (1636-1638): la propuesta de Marco Antonio Gandolfo», *Chronica Nova*, n.º 38, 2012, pp. 177-202.

JUSTE, Th.: *Histoire de la révolution des Pays-Bas sous Philippe II*, Bruxelles/Gand/Leipzig, 1860-1867, 4 vols.

KUBLER, G.: «Francesco Paciotto, arquitecto», *Goya/Fundación Lazaro Galdeano*, n.º 56-57, 1963, pp. 86-97.

— *La obra del Escorial*, Madrid, Alianza, 1983.

LA FAILLE, J.-Ch. de: *Tratado de la architectura*. Ms. Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid, II/3729, 1636.

LAFUENTE, A.: «La enseñanza de las ciencias durante la primera mitad del siglo XVIII», en *Estudios dedicados a Juan*

Peset Aleixandre, Valencia, Universidad de Valencia, 1982, pp. 477-495.

LANARIO, F.: *Le guerre di Fiandra dal principio de' primi motiui in quelle parti fino al presente...,* Venecia, Tomaso Baglioni, 1616.

LANTERI, J.: *Duo libri del modo di fare le fortificazioni di terra intorno alle città et alle castella per fortificare*, Venecia, 1559.

LANZINNER, M.: «Imperio y territorios imperiales bajo Fernando I (1556-1564) y Maximiliano II (1564-1576)», *Studia Historica. Historia Moderna*, n.º 23, 2001, Ediciones Universidad de Salamanca. http://hdl.handle.net/10366/70332.

LARRANDO DE MAULEÓN, F.: *Los seys primeros libros de los elementos de Euclides. Explicados y demostrados por don Francisco Larrando de Mauleón, Capitán de Infantería Española*, Barcelona, 1698

— *Estoque de la guerra y Arte Militar. Primera y Segunda Parte, que cada una contienen cuatro tratados*, Barcelona, Thomas Loriente Impresor, 1699.

Las obras públicas en el siglo XVIII*, MOPU. Revista del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo*, n. º 356 (número extraordinario monográfico), julio-agosto 1988.

Le Champ de Mars ou les Campagnes de Flandres, contenant ce qui s'est passé de plus remarquable dans les Païs-Bas, pendant la presente guerre, et les diferents marches et campements, tant des Armées des 2 Couronnes, que de celles des Alliez, faite aux années 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711 et 1712, jusques a la Paix concluë a Utrecht le 11 avril 1713. Sin lugar, sin editor [BARBIER].

LECHUGA, C. de: *Discurso del capitan Cristoual Lechuga en que trata de la artilleria y de todo lo necessario à ella: con un tratado de fortification y otros aduertimentos*, Milán, Marco Tulio Malatesta, 1611.

LEFEVRE, J.: «Les châtelains militaires espagnols des Pays-Bas à l'époque de l'archiduc Albert, 1598-1621», *Revue Belge de Philologie et d'Histoire*, IX, 1930, pp. 831-852.

— «La secrétairerie d'État et de Guerre sous le régime espagnol (1594-1711)», *Mémoires de l'Académie Royale de Belgique*, in 8º, XXXVI, fasc. 1. Bruxelles, 1934.

LEFEVRE, J., y GACHARD, L.-P.: *Correspondance de Philippe II sur les affaires des Pays-Bas, 1558-1576*, Bruxelles, Palais des académies, 1940-1960, 5 vols.

LEFEVRE, J.: *Correspondance de Philippe II sur les affaires des Pays-Bas. 2e partie. 1577-1598*, Bruxelles, Commission Royale d'Histoire, 1940-1960, 4 vols.

LEMOINE-ISABEAU, C.: «Les militaires et la cartographie des Pays-Bas méridionaux et de la Principauté de Liège à la fin du XVIIe et au XVIIIe siècle», *Centre d'histoire militaire, travaux*, 1984. Bruxelles.

— (coord.): *Cartographie belge dans les collections espagnoles XVIe au XVIIe siècle. 1er octobre-17 novembre 1985, Musée royal de l'Armée et d'histoire militaire, Bruxelles,* Bruxelles, Crédit Communal, 1985.

LEMOINE-ISABEAU, C., PIERARD, Ch., VAN MOL, B. y DUMONT, C.: *Les enceintes urbaines de Hainaut*, Brussel, Gemeentekrediet, 1983.

LEWIS, M. J.: *La géométrie de la fortification. Traités et manuels, 1500-1800*, Montréal, Centre canadien d'architecture-Canadian Centre for Architecture, 1992.

LEYDI, S.: *Le cavalcate dell'ingegnero. L'opera di Gianmaria Olgiati, ingegnere militare di Carlo V*, Modena, Panini,

1989.

LIZAUR Y DE UTRILLA, A. (coord.): *La Ilustración en Cataluña. La obra de los ingenieros militares,* Madrid, Ministerio de Defensa, 2010.

LLAGUNO Y AMIROLA, E.: *Noticias de los arquitectos y arquitectura de España desde su restauración*, Madrid, Turner, 1977, 4 vols. (1.ª ed. Madrid, Imprenta Real, 1829).

LLAVE Y GARCÍA, J. DE LA: *El Sitio de Barcelona en 1713-1714. Estudio histórico*..., Madrid, Imprenta del Memorial de Ingenieros, 1903.

— «D. Jorge Prospero de Verboom, Marqués de Verboom», *Revista del Memorial de Ingenieros*, 5/XXVIII, 1911, pp. 110-159.

LÓPEZ DE AYALA, I.: *Historia de Gibraltar*, Madrid, Antonio de Sancha, 1782.

LÓPEZ GARCÍA, G.: «Matagorda: baluarte gaditano», *Revista de Historia Naval*, n.º 124, 2014, pp. 31-55.

LOTTIN, A.: *Lille 1598-1668. Citadelle de la Contre-Réforme?,* Lille, Presses Universitaires du Septentrion, 2013.

LUENGO, P.: *Intramuros. Arquitectura en Manila. 1739-1762*, Madrid, Fundación Universitaria Española, 2012.

— «Nuevos aportes sobre la cartografía de la costa gallega y la defensa del imperio a finales del siglo XVIII», *Quintana*, n.º 11, 2012, pp. 181-190.

— *Manila, plaza fuerte (1762-1788). Ingenieros militares entre Asia, América y Europa*, Madrid, CSIC, 2013.

— «Movilidad de los ingenieros militares en Cuba a finales del siglo XVIII», *Quiroga*, n.º 6, 2014, pp. 36-47.

— «Architectural Hybridity in Iberian Southeast Asia, 1580-1640», *Itinerario,* n.º 41:2, 2017, pp. 353-374.

— (dir.): *Mares fortificados. Protección y defensa de las rutas de globalización en el siglo* XVIII*,* Sevilla, Editorial Universidad de Sevilla, 2018.

LUQUE AZCONA, E.: *Ciudad y poder: la construcción material y simbólica del Montevideo colonial,* Sevilla, EEHA, 2007.

MAFFI, D.: «Al servicio del Rey: la oficialidad aristocrática de "nación" italiana en los ejércitos borbónicos (1700-1808)», *Cuadernos de Historia Moderna*, X, 2011, pp. 103-121.

— «La pervivencia de una tradición militar. Los italianos en los ejércitos borbónicos (1714-1808)», *Revista de Historia Militar*, n.º 94, 2016, pp. 83-102.

MAGGIOROTI, L. A.: *Gli architteti militare,* [Roma], Libreria dello Stato, [1933]-1939, 3 vols.

MANFRÈ, V.: «Scenari di guerra: rappresentazioni cartografiche in Sardegna e Scilia durante il XVIII secolo», en VERDIANI, G. (ed.): *Defensive Architecture of the Mediterranean.* XV *to* XVIII *centuries,* vol. 3, Firenze, DidaPress, 2016, pp. 127-134.

MARCHENA, J.: «Italianos al servicio del rey de España en el ejército de América. 1740-1815», en BIANCHI, P., MAFFI, D. y STUMPO, E. (eds.): *Italiani al servicio straniero in etá moderna: Annali di storia militare europea*, Milán, Franco Angeli, 2008, pp. 135-176.

MARCHI, F. de': *Delle architettura militare*, Brescia, 1597.

MARÍAS, F.: «Bartolomeo y Francesco Antonio Picchiatti, dos arquitectos al servicio de los virreyes de Nápoles: Las Agustinas de Salamanca y la escalera del palacio real», *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte*, n.º 10, 1998, pp. 177-195.

— «La memoria española de Francesco Paciotti de Urbino al Escorial», *Anuario del Departamento de Historia y Teoría*

del Arte, Universidad Autónoma de Madrid, n. º 13, 2001, pp. 97-106.

MARINO, A. (coord.): *Fortezze d'Europa. Forme, professioni e mestieri dell'architettura difensiva in Europa e nel Mediterraneo spagnolo*, Roma, Gangemi, 2003.

MAROTEAUX, V. y D'ORGEIX (dirs.): *Portefeuilles de plans. Projets et dessins d'ingénieurs militaires en Europe du* XVI*e au* XIX*e siècle,* Bourges, Conseil Général du Cher, 2001.

MARTÍNEZ LAÍNEZ, F. y SÁNCHEZ DE TOCA, J. M.: *Tercios de España. La infantería legendaria*, Madrid, EDAF, 2013.

MARTÍNEZ LATORRE, D.: *Giovan Battista Calvi. Ingeniero de las fortificaciones de Carlos V y Felipe II (1552-1565),* Madrid, Ministerio de Defensa, 2006.

MARZAL MARTÍNEZ, A.: *La Ingeniería Militar en la España del* XVIII*. Nuevas aportaciones a la historia de su legado científico y monumental*, Madrid, Editorial Complutense, 1991.

MELÉNDEZ TEODORO, A.: «El sitio de Badajoz de octubre de 1705», en SÁNCHEZ RUBIO, C. M.ª (coord.): *Historia e Imagen de un asedio. Badajoz 1705*, Badajoz, Editorial 4 Gatos, 2010, pp. 13-17.

MELLE NAVALPOTRO, A.: «Renacer de Algeciras: génesis del Barrio de la Matagorda», *Almoraima. Revista de Estudios Gibraltareños*, nº 13, 1995, pp. 227-238.

Mémoires de Saint-Hilaire publiés pour la Société de l'Histoire de France par Léon Lecestre. Tome quatrième 1704-1706, París, Librairie Renouard-H. Laurens Successeur-Librairie de la Société de l'Histoire de France, 1911.

MERRIMAN, M. H.: «Italian military engineers in Britain in the 1540s», en TYACKE, S. (ed.): *English map-making 1500-1650. Historical essays*, Londres, 1983, pp. 57-67.

MORA CASTELLÀ, J.: *La construcció a Catalunya en el segle* XVIII*. La Universitat de Cervera com a paradigma de l'arquitectura dels enginyers militars*, Guissona, el autor, 1997.

MORALES, A. J.: «América y los ingenieros de Carlos III», en ALMARCHA NÚÑEZ-HERRADOR, M. E., MARTÍNEZ-BURGOS GARCÍA, P. y SAINZ MAGAÑA, M. E. (dirs.): *El Greco en su IV Centenario: Patrimonio hispánico y diálogo intercultural*, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, 2016, pp. 67-78*.*

MORÁN TURINA, M.: «La difícil aceptación de un pasado que no fue malo», en *El arte en la corte de Felipe V*, Madrid, 2002, Catálogo de la exposición, pp. 23-40.

MULLER, J.: «La ligne fortifiée Charleroi-Mons proposée par Vauban en 1693», en *XXXVII^e congrès de la Fédération archéologique et historique de Belgique. Communications*, II, 1958, fol. 47r-47v.

— «Les ingénieurs militaires dans les Pays-Bas Espagnols (1500-1715)», *Revue Internationale d'Histoire Militaire*, n. º 20, 1959, pp. 467-478.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «El ejército como vía de transmisión de modelos "flamencos" en el siglo XVIII. La Ciudadela de Barcelona», en *Actas del VI Congreso Español de Historia del Arte (Santiago de Compostela, junio de 1986),* Santiago de Compostela, Universidade de Santiago, vol. II, 1990, pp. 369-380.

— «Sanidad, higiene y arquitectura en el siglo XVIII. Los ingenieros militares: un eslabón en la política sanitaria y hospitalaria borbónica», *Boletín de Arte*, nº 11, 1990, pp. 119-135.

— «I plastici e la difesa del territorio spagnolo en el tempo di Carlo III. Fallimento e mancata assimilazione del modello francese», en DE MARCO, A. y TUBARO, G. (coords.): *Castelli e Città Fortificate. Storia–Recupero–Valorizzazione*,

Fagagna/Udine, Stampa Graphis/Università degli Studi di Udine-Istituto di Urbanistica e Pianificazione, 1991, pp. 652-658.

— «La Real Junta de Fortificaciones de Barcelona», *Espacio, Tiempo y Forma. Revista de la Facultad de Geografía e Historia*, serie VII, n.º 5, Historia del Arte, 1992, pp. 351-373.

— *Los Ingenieros militares de Flandes a España (1691-1718),* Madrid, Ministerio de Defensa, 1993.

— «El arresto en 1706 del Ingeniero Mayor Jorge Próspero Verboom», en *Aportaciones militares a la cultura, arte y ciencia en el siglo XVIII hispanoamericano. Actas de las I Jornadas Nacionales de Historia Militar (19-22 de Febrero, 1991).* Sevilla, Cátedra «General Castaños»-Capitanía General de la Región Militar Sur, 1993, pp. 175-183.

— «Les derniers ingénieurs du roi de France en Espagne», *Revue Historique des Armées*, n.º 193, «Défense et Europe», 1993, pp. 24-31.

— «La "Colección de Relieves de las Fortificaciones del Reino". Essai d'organisation du Cabinet de Plans-Reliefs en Espagne pendant le règne de Charles III», en CORVISIER, A. (dir.): *Actes du Colloque International sur les Plans-Reliefs au passé et au present les 23, 24, 25 avril 1990 en l'Hôtel National des Invalides*, Paris, SEDES, 1993, pp. 181-194.

— «Los cuarteles de Barcelona durante el reinado de Felipe V. Una responsabilidad constructiva compartida», *Tiempo y espacio en el arte. Homenaje al Profesor Antonio Bonet Correa*, t. I, 1994, pp. 707-732.

— «Les reformes hidràuliques en el Ter i les fortificacions de Girona (1715-1746)», *Revista de Girona*, n.º 164, 1994, pp. 48-53.

— «La linterna de Barcelona. El proyecto “clasicista” de Miguel Marín en 1740», en *Actas del X Congreso del CEHA. Los Clasicismos en el Arte Español (Comunicaciones),* Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1994, pp. 537-547.

— «La iglesia de la Ciudadela de Barcelona. Francia y Flandes en la Ciudad Condal del siglo XVIII», *Locus Amoenus,* n.º 1, 1995, pp. 173-192.

— «La biblioteca del Ingeniero General Jorge Próspero Verboom», *Academia. Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, n.º 80, 1995, pp. 343-362.

— «Las maquetas de Ceuta y de la Bahía de Cádiz (1779). Proyecto de cartografía en relieve para el control del Estrecho», en *Actas del II Congreso Internacional «El Estrecho de Gibraltar» (Ceuta, noviembre de 1990).* Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia-Centro Asociado de Ceuta, 1995, pp. 619-632.

— «El proyecto de fortificación para Barcelona en 1715 por Paul-François de Lozières d’Astier», en *El Mediterráneo: hechos de relevancia histórico-militar y sus repercusiones en España. V Jornadas Nacionales de Historia Militar (Sevilla, 9-12 de Mayo de 1995),* Sevilla, Universidad de Sevilla/ Cátedra «General Castaños»-Capitanía General de la Región Militar Sur, 1998, pp. 851-871.

— «Iconografía urbana de Cataluña (siglos XVI-XVIII). Una aproximación tipológica y teórica», *D’Art*, n.º 23, 1999, pp. 135-161.

— «Iconografia urbana della Catalogna fra guerra e pace (1640-1812) », en DE SETA, C., y STROFFOLINO, D. (coords.): *L’Europa moderna. Cartografia urbana e vedutismo,* Napoli, Electa Napoli, 2001, pp. 178-195.

— *La iglesia de la Ciudadela de Barcelona*, Madrid, Ministerio de Defensa, 2004.

— (coord.): *La Academia de Matemáticas de Barcelona. El legado de los ingenieros militares*, Madrid/Barcelona, Ministerio de Defensa/Novatesa, 2004.

— «Tipologías de fortificación permanente entre los siglos XVI y XVIII. La ruta Flandes-Alsacia-Barcelona-Figueres y la conservación del patrimonio abaluartado», en *Actas del III Congreso de Castellología Ibérica*, Guadalajara, Asociación Española de Amigos de los Castillos/Diputación de Guadalajara, 2005, pp. 805-825.

— «Siglos XVII y XVIII. Relación con otras fortificaciones y con el desarrollo del baluarte y de la ciudadela en general», *Muraria*, Pamplona, Gobierno de Navarra, 2005, pp. 263-281.

— «Cartografía militar y representación espacial de Barcelona en el siglo XVIII», en MONTANER, C. y NADAL, F. (eds.): *Aproximacions a la història de la cartografia de Barcelona*, Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya y Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona, 2011, pp. 31-45.

— «*Universitas bellica. Les Académies de Mathématiques de la couronne espagnole au* XVIII*e siècle ou Non nisi grandia canto*», en D'ORGEIX, E. y WARMOES, I. (dirs.): *Les savoirs de l'ingénieur militaire et l'édition de manuels, cours et cahiers d'exercises (1751-1914). Actes de la 5.ª journée d'étude du musée des Plans-reliefs*, Ministére de la Culture et la de Comnunication. Direction des Patrimoines. Musée des Plans-reliefs, Paris, 2012, pp. 113-126.

— «Jorge Próspero Verboom en el sitio de Barcelona», *Desperta Ferro Historia Moderna*, n. º 10, «1714. El fin de la Guerra de Sucesión Española», Barcelona, Desperta Ferro Ediciones, junio 2014, pp. 30-37.

— *Jorge Próspero Verboom. Ingeniero militar flamenco de la monarquía hispánica*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2015.

— «El dibujante ingeniero hacia la universalidad de la dualidad arte/técnica en la cartografía militar del siglo XVIII», *Quintana. Revista do Departamento de Historia da Arte*, n.º 14, 2015, pp. 59-79.

— «El puerto de Barcelona en la primera mitad del siglo XVIII. Urgencias estructurales e infraestructurales a toda costa durante el reinado de Felipe V», en RODRÍGUEZ-NAVARRO, P. (ed.): *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries. Vol. I: Proceedings of the International Conference on Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast, FORTMED 2015*, Valencia, Universitat Politècnica de València, vol. I., 2015, pp. 271-278.

— «Jacob Van Daalen's failure. Short and unsuccessful activity of a Dutch engineer at the beginning of the 18th Century», en VERDIANI, G. (ed.): *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries. Vol. III: Proceedings of the International Conference on Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast, FORTMED 2016,* Firenze, Università degli Studi di Firenze-DIDAPRESS, 2016, pp. 161-168.

— «Espionaje a contrarreloj sobre el terreno por el ingeniero del siglo XVIII», en CÁMARA MUÑOZ, A. y REVUELTA POL, B. (coords.): *El ingeniero espía*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2018, pp. 91-132.

OLIVERAS, J.: *Nuevas poblaciones en la España de la Ilustración*, Barcelona, Fundación Caja de Arquitectos, 1998.

— «La arquitectura para cuarteles en el siglo XVIII», en *La Ilustración en Cataluña. La obra de los ingenieros militares*, Madrid, Ministerio de Defensa, 2010.

PAGÈS I PONS, J.: «En Francesc Barilli o Bril·li i familia, a la comarca de la Garrotxa», *Annals,* n.º 3, 1987, pp. 195-200.

PAOLINI, R. y GUTIÉRREZ, R.: *El Caribe fortificado,* Bogotá, Uniandes, 1994.

PARKER, G.: *El ejército de Flandes y el camino español, 1567-1659. La logística de la victoria y derrota de España en las guerras de los Países Bajos*, Madrid, Alianza, 1985.

— *The Military Revolution: Military Innovation and the Rise of the West, 1500-1800,* Cambridge, Cambridge University Press, 1996 (1.ª ed. 1988).

PARKER, G., GIL CATALINA, G. y GIL ARISTU, J.: *España y la rebelión de Flandes*, Madrid, Nerea, 1989.

PARRINELLO, S. y BERTACCHI, S.: «The Fort of Bernia by Giovanni Battista Antonelli», *Nexus Network Journal*, n.º 16/3, 2014, pp. 699-722.

PEDRETTI, L. R.: *Indice delle memorie della Comunità di Gatteo-1549*, Biblioteca Malatestiana de Cesena.

— *Castrum Gathei*, Forlì, 1918. [Fondo Pedretti, Biblioteca Malatestiana (Cesena)].

PELET, J.-J.-G.: *Mémoires militaires relatifs à la succession d'Espagne sous Louis XIV. Extraits de la correspondance de la Cour et des généraux, par le lieutenant général De Vault, directeur du Dépôt de la Guerre, mort en 1790*..., París, Imprimerie Royale, 1835, 11 vols.

PEPPER, S.: «Sword and Spade: Military Construction in Renaissance Italy», *Construction History,* n.º 16, 2000, pp. 13-32.

PEPPER, S. y ADAMS, N.: *Firearms &* Fortifications*. Military Architecture and Siege Warfare in Sixteenth Century Siena*, Chicago-London, 1986.

PEREIRA, J.: *Baroque Goa: The Architecture of Portuguese India,* Nueva Delhi, Books & Books, 1995.

PÉREZ MILLÁN, M.ª I.: «Las intervenciones de los ingenieros italianos en la fortificación alicantina durante la segunda mitad del siglo XVI», *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. XIX, n.º 1086, 2014.

PERNOT, J.-F.: *Au service de la construction de l'État Moderne: théories et actions des techniciens de la fortification en France du 16e au 18e siècle*. Tesis doctoral. París, Université de la Sorbonne (Paris IV), 1981.

PIRENNE, H.: *Histoire de Belgique. V. La fin du régime espagnol. Le régime autrichien. La révolution brabançonne et la révolution liégeoise*, Bruselles, Maurice Lamertin, 1926.

PONCE CALVO, R. A. y PONCE CORDONES, F.: *Historia del puerto de Cádiz y su bahía. Visión histórica y evolución económica*, Cádiz, Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz, 1993.

PORRAS GIL, M.ª C.: «Battista Antonelli. Progetti e opere difensive nel Vicereame del Perù ed in altri territori americani», en SARTOR, M. (*a cura di*): *Omaggio agli Antonelli. Atti del Convegno Internazionale di Studi 2003,* Udine, Editrice Universsitaria Udinese, 2004*,* pp. 113-142.

PRATS, J.: *La Universitat de Cervera i el reformisme borbònic*, Lérida, Pagès/Centre Municipal de Cultura de Cervera, 1993.

PROMIS, C.: *Della vita e delle opere degli Italiani scrittori di Artiglieria, Architettura e Meccanica militare, 1285-1560*, en *Trattato di architettura civile e militare di Francesco di Giorgio Martini [...]*, Torino, 1841, tomo II.

QUINCY, Marquis de: *Histoire militaire du Règne de Louis Le Grand, Roy de France*..., Paris, Denis Mariette/Jean-Baptiste Delespine/Jean-Baptiste Coignard, 1726, 7 tomos.

RIBOT GARCÍA, L. A., PORRES, M. R. y REGUERA, I.: *La proyección de la monarquía hispánica en Europa. Política, guerra y*

diplomacia entre los siglos XVI *y* XVIII, Bilbao, Universidad del País Vasco, 2009.

RIERA, J.: «L'Acadèmia de Matemàtiques a la Barcelona il·lustrada (1715-1800)», en *Actas del II Congreso Internacional de Historia de la Medicina Catalana*. Barcelona, 1977, pp. 73-128.

ROCHAS D'AIGLUN, A.: *Vauban, sa famille et ses écrits, ses oisivetés et sa correspondance. Analyse et extraits,* Paris, Berger-Levrault, 1910, 2 vols.

ROCO DE CAMPOFRÍO, J.: *España en Flandes. Trece años de gobierno del archiduque Alberto (1595-1608),* Madrid, Ayuntamiento de Alcántara, 1973.

RODRÍGUEZ DE LA FLOR, F. (ed.): *Tratado de Fortificación o Arquitectura Militar dado por el Capitán de Infantería Don Mateo Calabro Ingeniero en Segunda de los Reales Ejércitos de Su Majestad y Director General de esta Real Academia de Matemáticas de Barcelona. Abril 1º de 1733*, Salamanca, Universidad de Salamanca, 1991.

RODRÍGUEZ GORDILLO, J. M.: *Primeros proyectos de las nuevas Fábricas de Tabacos de Sevilla en el siglo XVIII,* Sevilla, Diputación de Sevilla, 1975.

RODRÍGUEZ GORDILLO, J. M. y ROJAS-MARCOS RODRÍGUEZ DE QUESADA, S.: *Historia de la Real Fábrica de Tabacos de Sevilla. Sede actual de la Universidad de Sevilla*, Sevilla, Fundación Focus Abengoa, 2005.

RODRÍGUEZ VILLA, A.: *Noticia biográfica de Don Sebastián Fernández de Medrano*, Madrid, Manuel G. Hernández, 1882.

— *Don Sebastián Fernández de Medrano, Director de la Real Academia Militar de Bruselas. 1646-1705*, Madrid, Imprenta del Cuerpo de Artillería, 1892.

ROJAS, C. de: *Teórica y práctica de fortificación, conforme las medidas y defensas destos tiempos, repartidas en tres partes...* Madrid, Luis Sánchez, 1598.

— *Compendio y Breve resolución de Fortificación, conforme a los tiempos presentes, con algunas demandas curiosas, provándolas con demostraciones Mathemáticas, y algunas cosas militares...,* Madrid, Juan de Herrera, 1613.

ROMERO, D.: *La navegación del Manzanares. El proyecto Grunenberg*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2015.

ROUX, A. (*et al.*): *Les plans en relief des places du roy,* París, Adam Biro, 1989.

ROVIRA I MARQUÉS, M. M.: «La projecció i construcción dels quarters militars de Tortosa al segle XVIII», *Recerca,* n.º 16, 2015, pp. 205-228.

ROZARD, M.: *Nouvelle fortification françoise où il est traité de la Construction des Places, ensemble l'explication des trois systemes du Maréchal de Vauban, la manière d'ataquer & de se défendre dans les Forteresses, celle de camper les Armées en ligne & aux siéges, de mettre les troupes en bataille & de les faire combatre, soit en plains, ou à la défense des retranchemens...*, Nuremberg, Chez Jean George Lochner, 1731.

RUANO PRIETO, F.: «Unos estudios militares inéditos del siglo XVI», *Ejército. Revista ilustrada de las armas y servicios*, n.º 202, 1956, pp. 37-43.

RUIZ MARTÍN, F. (coord.): *La monarquía de Felipe II*, Madrid, Real Academia de la Historia, 2003.

SÁEZ ABAD, R.: *La Guerra de los Nueve Años en Cataluña, 1689-1697,* Madrid, Almena, 2016.

SÁEZ RODRÍGUEZ, A. J.: *La Montaña inexpugnable. Seis siglos de fortificaciones en Gibraltar (*XII-XVIII*),* Algeciras, Instituto de Estudios Campogibraltareños, 2006.

SANCHA SORIA, F.: «La restauración portuguesa y los informes de Corbachino (1640-1668)», en CARRIAZO RUBIO, J. L. y PÉREZ MACÍAS, J. A. (eds.): *La banda gallega*, Huelva, Universidad de Huelva, 2005, pp. 203-228.

SÁNCHEZ-GIJÓN, A.: «Fortalezas y castillos españoles de Italia. La fortificación como Arte Real», en RUIBAL RODRÍGUEZ, A. (coord.): *Actas del IV Congreso de Castellología,* 2012, pp. 111-142.

SÁNCHEZ RUBIO, C. M.ª (coord.): *Historia e imagen de un asedio. Badajoz 1705*, Badajoz, Editorial 4 Gatos, 2010.

SANGER, V. y WARMOES, I. (dirs.): *Vauban, bâtisseur du Roi-Soleil*, París, Somogy, 2007.

SANPERE I MIQUEL, S.: *Topografía antigua de Corbera. Rodalia de Corbera,* Barcelona, Ayuntamiento de Barcelona/Henrich y Cª., 1890.

— *Fin de la nación catalana,* Barcelona, L'Avenç, 1905

— *Los terrenos de la Ciudadela*, Barcelona, Henrich y Cia., 1911.

SANTANS Y TAPIA, J.: *Tratado de fortificación militar, destos tiempos, breve e inteligible, puesto en uso en estos Estados de Flandes*, Brusselas, En casa de Gulielmo Scheybels, 1644.

SARDI, P.: *Corona imperiale dell'architettura militare divisa in due trattati. Il primo contiene la teorica, il secondo contiene la pratica*..., Venezia, Barezzo Barezzi a spese dell'autore, 1618.

— *L'artiglieria di Pietro Sardi, Romano, diuisa in tre libri...,* Venezia, Giouanni Guerrigli a spese dell'autore, 1621.

SARTOR, M.: *La città e la conquista*, Roma, 1981.

— «Un discorso di Giacomo Lanteri: fortificazioni e terraferma veneziana nella visione globale di un architetto

militare», *Quaderni Utinensi*, n.º 7/8, Udine, 1987, pp. 102-121.

— (*a cura di*): *Omaggio agli Antonelli. Atti del Convegno Internazionale di Studi 2003,* Udine, Editrice Universsitaria Udinese, 2004.

— «El oficio de las armas», en G. B. ANTONELLI: *Epitomi delle fortificationi moderne* [1560-61], ed. crítica de Mario Sartor, Udine, 2009. Original en Museo del Ejército (Toledo), Ms. 44100.

SASSI, G.: *Ecclesiografia cesenate*, Biblioteca Comunale Malatestiana (Cesena), ms. 164.70.8.

SCHÜTTE, U. (ed.): *Architekt und Ingenieur. Baumeister in Krieg un Frieden,* Wolfenbüttel, Ausstellungskatalog der Herzog August Bibliothek, 1984.

SCHÜTTE, U. y NEUMANN, H. (dirs.): *Architekt und Ingenieur. Baumeister in Krieg und Frieden*, Wolfenbüttel, Herzog August Bibliothek, 1984.

SEGOVIA BARRIENTOS, F. y NÓVOA, M. (coords.): *El arte abaluartado en Cataluña. Estrategia de defensa en el siglo* XVIII, Madrid, Ministerio de Defensa, 2013.

— (coords.): *Proyección en América de los ingenieros militares, Siglo* XVIII, Madrid, Ministerio de Defensa, 2016.

SEGOVIA SALAS, R. y MÚÑERA, J. M: *El lago de piedra. La geopolítica de las fortificaciones españolas del Caribe (1586-1786),* Bogotá, El Áncora Editores, 2006.

SEGRE, R.: «Significación de Cuba en la evolución tipológica de las fortificaciones coloniales en América», *Boletín del Centro de Investigaciones Históricas y Estéticas*, n.º 13, 1972, pp. 9-57.

SOROMENHO, M: «Il Portogallo nella Monarchia Iberica: i percorsi di Giovanni Battista Antonelli», en SARTOR, M. (*a*

cura di): *Omaggio agli Antonelli. Atti del Convegno Internazionale di Studi 2003,* Udine, Editrice Universsitaria Udinese, 2004, pp. 263-273.

SPECKLIN, D.: *Architectvra von Vestungen wie die zu vnsern zeiten mögen erbawen werden, an Statten Schlössern vnd Clussen zu Wasser, Land, Berg vnd Thal mit jren Bollwercken, Caualiren, Streichen, Gräben vnd Leuffen sampt deren gantzen anhang, vnd nutzbarkeit, auch wie die Gegenwehr zu gebrauchen, was für Geschütz dahin gehorig, vnnd wie es geordnet, vnd gebraucht werden soll, alles auss grund vnd deren Fundamenten. Sampt den Grund Rissen, Visierungen, vnd Auffzügen für Augen gestellt,* Strassburg, Bernhardt Jobin, 1589.

— *Architectura von Vestungen*, Straßburg, Lazarus Zetzner, 1599.

STEVIN, S.: *Wasser-Baw. Das ist Eygentlicher vnnd vollkommener Bericht von Befestigung der Stätte durch Spindel Schleussen wie auch von Räumung oder Spülung der Gräben vnd Schiffhäffen Versteyffung der Gründte vnnd Auffbawung der Wassermühlen auff allerhand an offnen Seen Schiffreichen Wassern vnnd kleinen Riuirlein auch ebenem Landerbaweten Stätten vnd Vestungen gerichtet durch eine besondere newe Inuention mit Künstlichen Figuren auch etlichen Kupfferstücken vorgestellet*, Franckfurt, Verlegung Friderici Hulsij, 1631.

STRADA, F.: *Della Guerra di Fiandra*..., Roma, Hermanno Scheus, 1638-1648.

— *Primera década de las guerras de Flandes; desde la muerte del Emperador Carlos V hasta el principio del gobierno de Alexandro Farnese, Tercero Duque de Parma y Placencia*, Colonia, 1681.

SYPENSTEYN, J. W. van: *Het Leven van Menno Baron Van Coehoorn, beschreven door zijnen zoon Gosewijn*

Theodoor Baron Van Coehoorn..., Leeuwarden, G.T.N. Suringar, 1860.

TATJER MIR, M.: *La Barceloneta del siglo* XVIII *al Plan de la Ribera*, Barcelona, Saturno, 1973.

TESTÓN NÚÑEZ, I., SÁNCHEZ RUBIO, C. y SÁNCHEZ RUBIO, R.: «Un grupo de ingenieros italianos en la frontera luso-extremeña (1657-1669)», *Revista de Estudios Extremeños*, LXXI/I, 2015, pp. 327-356.

TORO BUIZA, L.: «Juan Bautista Antonelli, el Mayor», *Boletín de la Real Academia Sevillana de Buenas Letras*, segunda época, vol. VII, n.º 7, 1979, pp. 41-56.

TORRE ECHÁVARRI, J. I. de la: «L'arte militare nei trattati di Giovanni Battista Antonelli», en SARTOR, M. (*a cura di*): *Omaggio agli Antonelli. Atti del Convegno Internazionale di Studi 2003,* Udine, Editrice Universsitaria Udinese, 2004, pp. 69-94.

— «Juan Bautista Antonelli: Ingeniero militar y alojador del ejército», en CÁMARA, A. y REVUELTAS POL, B. (eds.): *Ingenieros del Renacimiento*, Segovia, 2014, pp. 113-132.

TOURNIER, R.: «La citadelle de Besançon», *Congrès Archéologique de France*, 118, 1960, pp. 69-78.

Traité entre l'Espagne et la France pour l'Eschange & Rançon des Prisonniers de Guerre, de l'An 1689, Bruselas, Chez Eugène-Henry Fricx, 1689.

UFANO, D. de: *Tratado de la artillería y vso della platicado por el Capitán Diego Ufano en las Guerras de Flandes*, Bruselas, Iuan Momarte impresor, 1613.

VALERA Y LIMIA, M.: *Resumen histórico del Arma de Ingenieros en general y de su organización en España, por un antiguo Oficial del Cuerpo de Ingenieros del Ejército que desempeña hoy un alto cargo en otra carrera*, Madrid, Imprenta Nacional, 1846.

VAN COEHOORN, M.: *Wederlegginge der Architectura militaris, onlangs uytgegeven door den autheur sonder naem: Waer inne de attacque van de ingenieur... Paen wordt afgewesen,* Leeuwarden, Hendrik Rintjes, 1683.

VAN DE VYVER, O.: «Lettres de J. Ch. Della Faille cosmographe du roi à Madrid, à M. F. Van Langren, cosmographe du roi à Bruxelles, 1634-1645», *Archivum Historicum Societatis Jesu*, n.º 46, 1977, pp. 73-177.

VAN DEN HEUVEL, Ch.: *Papiere bolwercken. De introductie van de italiaanse stede- en vestingbouw in de Nederlanden (1540-1609) en het gebruik van tekeningen*, Alphen aan den Rijn, Canaletto, 1991.

— «Bartolomeo Campi successor to Francesco Paciotto in the Netherlands. A different method of designing citadels: Groningen and Flushing», en VIGANÒ, M. (ed.): *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal* XV *al* XVIII *secolo*, Livorno, Sillabe, 1994, pp. 153-167.

VAN DER ESSEN, L., DERKS, S., SOEN, V., JANSSENS, G. y PULS, D.: *El ejército español en Flandes. 1567-1584*, Yuste, Fundación Academia Europea de Yuste, 2008.

VAN ES, S.: *Resumen de todas las plantas de las villas y lugares fortificados debaxo de la obediencia de Su Magestad en el año 1666 dedicado a su Excª el Sr. Iñigo Melchor de Velasco y Tovar, mi señor..., Capitán general de los Payses Vaxos de Flandes y de Borgoña y de Charlois*, 1666. Ms. Biblioteca Nacional de España, Mss/12792.

VAN GUTSCHOVEN, G.: *Regulæ munitionum analogicæ: earumque ex methodo Fritagii et Dogenii usus compendiosus,* Bruselas, H. Fricx, 1673.

VAN HOOF, J.: *Menno van Coehoorn 1641-1704. Vestingbouwer–belegeraar–infanterist,* Utrecht, Matrijs/Den Haag, Instituut voor Militaire Geschiednis, 2004.

VAN NOYEN, S.: *Thermæ Diocletiani Imp.,* Antwerpen, Cock, 1558.

VAUBAN, S. de: *Veritable Manière de Fortifier de Mr. de Vauban. Où l'on voit de quelle méthode on se sert aujourd'hui en France..,* Amsterdam y Paris, Chez Pierre Mortier, 1689.

— *Veritable manière de bien fortifier. Mis en ordre par Mr. l'Abbé du Fay, et le Chevalier de Cambray*, París, Vve Gamoisy, 1694.

— *Manière de fortifier selon la méthode de Monsieur De Vauban, avec un traité préliminaire des Principes de Géometrie*, París, J. B. Coignard, 1707,

— *Traité des Siéges sur L'attaque et La Defense des Places de Guerre Par Monsieur De Vauban...,* La Haya, Chez Pierre de Hondt, 1737.

VÁZQUEZ-MANASSERO, M. A.: «Postrimerías de un ingeniero de Su Majestad: el testamento de Bautista Antonelli», en RODRÍGUEZ-NAVARRO, P. (ed.): *Defensive Architecture of the Mediterranean.* XV *to* XVIII *centuries,* vol. I, Valencia, Editorial Universitat Politècnica de València, 2015, pp. 207-214.

VÈRIN, H.: *La gloire des ingénieurs: l'intelligence technique du* XVI*e au* XVIII*e siècle*, Paris, Albin-Michel, 1993.

VERBOOM, J. P.: *Marches et Campements de l'Armée des Aliez au Pays-Bas en l'an 1691, sous les fu Roy d'Angleterre, le tout demonstré sur des cartes Geographiques, fait par l'Alfere et Ingenieur George Verboom. Il contient 78 feuillets*. S. l., s.a. [1691]. Biblioteca Nacional de España, Madrid. Ms. 1065.

VERSTEGEN, I.: «Francesco Paciotti, European geopolitics, and military architecture», *Renaissance Studies,* n.º 25:3, 2010, pp. 394-414.

VESCO, M.: «Pietro Antonio Tomasello de Padua: un ingeniero militar véneto en la Sicilia de Carlos V», *Espacio, Tiempo y Forma,* n.º 22-23, 2009-2010, pp. 45-73.

— «Ingegneri militari nella Sicilia degli Asburgo: formazione, competenze e carriera di una figura professionale tra Cinque e Seicento», en RODRÍGUEZ-NAVARRO, P. (ed.): *Defensive Architecture of the Mediterranean.* XV *to* XVIII *centuries,* vol. I, Valencia, Editorial Universitat Politècnica de València, 2015, pp. 223-230.

VIGANÒ, M. (ed.): *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal* XV *al* XVIII *secolo,* Livorno, Sillabe, 1994.

— (ed.): *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal* XV *al* XVIII *secolo, Dall'Atlantico al Baltico.2.* Livorno, Sillabe, 1999.

— «*El fratin mi ynginiero*». *I Paleari Fratino da Morcote ingegneri militari ticinesi in Spagna (*XVI-XVII *secolo),* Bellinzona, Edizioni Casagrande, 2004.

— «"... como los médicos que siempre discordan": Giovan Battista Antonelli e Giovan Giacomo Paleari Fratino sulle frontiere di Spagna», en SARTOR, M. (*a cura di*): *Omaggio agli Antonelli. Atti del Convegno Internazionale di Studi 2003,* Udine, Editrice Universsitaria Udinese, 2004, pp. 219-262.

VILÀ I TORNOS, F.: *La catedral de Lleida. Segle* XVIII, Lleida, Pagès, 1991.

VILAR, J. B. y VILAR, M.ª J.: *Límites, fortificaciones y evolución urbana de Ceuta (siglos* XV-XX*) en su cartografía histórica y fuentes inéditas*, Ciudad Autónoma de Ceuta, Consejería de Educación y Cultura, 2002.

VILLAHERMOSA; C. de Gurrea y Aragón, duque de: *Correspondencia de Carlos de Gurrea y Aragón, Duque de Villahermosa, relativa a su gobierno en Flandes,* Biblioteca

Nacional de España, Madrid. Mss/2408-Mss/2415., 1673-1679, 8 vols.

VILLE, A. de la: *Les Fortifications contenans la maniere de fortifier toute sorte de places... avec l'ataque, et les moyens de prendre les places... plus la Défense, & l'instruction generale pour s'empescher des surprises...,* Lyon, Chez Irenée Barlet, ruë de Confort, à l'Image S. Irenée, 1628.

VITAL, L. y GRACIA NORIEGA, J. I.: *Relación del primer viaje a España de Carlos I con su desembarco en Asturias,* Oviedo, GEA, 1992.

VREDEMAN DE VRIES, J.: *Discurso del Artilleria del Invictissimo Emperador Carolo V*, 1587, Mss. Universitätsbibliothek Erlangen-Nürnberg, H62/MS 2108.

VV.AA.: *Abriendo camino. Historia del Arma de Ingenieros*, Madrid, Ministerio de Defensa, 1997-2011, 4 vols.

WARMOES, I.: «Vauban et l'art de la fortification», en SANGER, V. y WARMOES, I. (dirs.): *Vauban, bâtisseur du Roi-Soleil*, París, Somogy, 2007, pp. 90-197.

WAUWERMANS, H.: «Les architectes militaires flamands du XVI^e^ siècle», *Bulletin de l'Académie royale d'Archéologie de Belgique*, II, n.º 4, 1877, pp. 257-294.

— «L'architecture militaire flamande et italienne au XVI^e^ siècle», *Revue Belge d'Art, de Science et de Technologie Militaires*, III, 1878, pp. 136-176.

— «Le Marquis de Verboom, ingénieur militaire flamand au service d'Espagne au XVIIe siècle» y «Le Marquis de Verboom (Note complémentaire)», en *Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique*, vol. VII, t. 47, 1891-1894, pp. 276-317 y 418-424, respectivamente.

— *El Marqués de Verboom. Ingeniero militar flamenco al servicio de España* (trad. del francés y adición de notas

por Mariano Bosch y Arroyo y Joaquín de la Llave y García), Madrid, Imprenta del Memorial de Ingenieros del Ejército, 1894.

WEBER, A.-P.: *Le maître de Vaub an Daniel Specklin, 1536-1589*, Colmar, Do Bentzinger, 2011.

WILSON, Ch. H.: *La République hollandaise des Provinces-Unies*, Paris, Hachette, 1968,

WILSON, P. H.: *The Thirty Years War. Europe's Tragedy*, London, Penguin, 2009.

WOLFE, M.: *Walled towns and the shaping of France: from the medieval to the Early Modern Era,* Nueva York, Palgrave Macmillan, 2009.

WRIGHT, I.: *Historia documentada de San Cristóbal de La Habana en el siglo* XVI, La Habana, 1927, 2 vols.

YETANO LAGUNA, I.: *Relaciones entre España y Francia desde la Paz de los Pirineos (1659) hasta la Guerra de Devolución (1667). La embajada del Marqués de la Fuente,* Madrid, Fundación Universitaria Española, 2009.

ZAPATERO, J. M.: «La plaza fortificada de Panamá», *Ibero-Amerikanisches Archiv*, n.º 45, 1976, pp. 227-256.

ZELLER, G.: *L'organisation défensive des frontières du Nord et de l'Est au* XVII*e siècle*, Paris, Berger-Levrault, 1928.

ZIMMERMANN, P. S.: *Die Architectura von Hans Vredeman de Vries: Entwicklung der Renaissance-Architekur in Mitteleuropa*, München, Deutscher Kunstverlag, 2002.

Índice analítico

A

Abarca, Silvestre, 43, 169

Abrantes (Portugal), 62, 64, 66-67

academia, 13, 30, 34, 96, 205-207

Real Academia de Matemáticas de Barcelona, 13, 41-45, 147-148, 153-154, 205-206

Real Academia de Matemáticas de Bruselas, 11, 42, 91-92, 124-131, 149, 154-155, 176

adarve, 18, *veáse también* fortificación

África, africano, 31, 56, 70, 81, 88, *véase también* Orán, Mazalquivir, Berbería, Ceuta, Larache, La Mamora, La Goleta, Túnez, Melilla, presidio

África, expedición de (1722), 140

África, norte de; norteafricano, 31, 58, 79, 81, 161

Águeda, río, 182, 184

Agurto, Francisco Antonio de, marqués de Gastañaga, 124, 126

Aire-sur-la-Lys, 121

Alarache, *véase* Larache

Alba, duque de (don Fernando Álvarez de Toledo), 61-63, 102-103, 122

Alba, duque de (Fernando Álvarez de Toledo y Mendoza), 114

Alberti, Agostino o Agustín, 26, 33-34

Albornoz, Procopio de, 129

Alcántara (Cáceres), 65, 67, 179

Algeciras (Cádiz)

Algeciras, bahía de, 188

Algeciras, ciudad, 161

alianza, 152, 172-173, *véase también* guerra, paz, tratado

Alianza de las Dos Coronas, 129-137

Cuádruple Alianza (1718), 41, 159, 192, 205

Gran Alianza (1689), 123

Gran Alianza de la Haya (1701), 174, 181

Alicante, 27-29, 33, 57-58, 61, 70, 89, 140, 159

alojamiento, 51-52, 67, 77, 84, 89, 195, *veáse también* campamento, cuartel

Alsacia, 149

Álvarez Pacheco, Pedro, 122

Allent, A., 180, 182-185, 200-202

Amat Poulet, Simón, 44

Amberes, 106-107, 110-115, 119, 129, 133-134, *véase también* sitio de Amberes (1585), ciudadela de Amberes

Amelot, Michel-Jean, marqués de Gournay, 138

América, americano, 10, 12, 17, 29-30, 36-37, 41-44, 66-67, 72-73, 80, 84, 86, 88-89, 125, 140, 153, 178, 180, 207

América del Sur, 24

Amici, Gerónimo, 41-42

Amodeo, Agostino, 25

Amphoux (Amproux), ingenieros, 207

Ámsterdam, 111, 115, 162

Anckle, Hans, 105

Ancona, 21, 31

Andalucía, 30, 36-37, 41-42, 140, 180

Andriessens, Abraham, 112

Anjou, Felipe de, *véase* Felipe V

Anthoniszoon, Adriaan, 109

Antonelli, Battista o Bautista, 24, 49, 63, 68-82, 86, 89

Antonelli, Caterina, 24

Antonelli, familia, 10, 22, 24, 29, 45, 48

Antonelli, Gian Battista o Giovan Battista, 24, 28, 31, 48-69, 81-82, 86, 88-90

Antonelli, Girolamo, 49

Antonelli, Juan Bautista, hijo de Battista, 24, 85-88

Antonelli, Rita, 24

Aragón, 140-141, 144, *véase también* Ejército de Aragón

Aragón, Corona de, 140

Aragón, reino de, 144

Aranda, conde de (Pedro Pablo Abarca de Bolea), 169

Aranjuez (Madrid), 65-66, 68

Araya

Araya, salinas de, 80, 87

Araya, Punta de, 87

Arceo (Tremecén), 58

arcilla, 56, 58, 74-75

arena, 72

Arias, Diego Luis de, 129, 148, 185

armada, 69-71, 84, 187, *véase también* flota, marina

Aroche (Huelva), 31

arquitectura, 28, 43-44, 48, 50, 84, 110, 116-117, *véase también* baluarte, fortificación, fortaleza, caballero,

bastión, castillo, fuerte, plaza fuerte, ciudadela

arquitectura abaluartada, 10-12, 28, 63, 94, 100, 102-103, 112, 131, 146-147, 149, 151-153, 156, 161, 163, 167, 176

arquitectura civil, 62, 112, 117, 155

arquitectura defensiva, 10, 45, 53, 57, 74, 79, 99, 133

arquitectura militar, 47, 99, 101, 113, 116, 139, 151, 155

arquitectura religiosa, 112, 117, 151

Arras, 102, 118-119, 138, 154, *véase también* sitio de Arras (1644), ciudadela de Arras

Arredondo Perelli, Antonio, 42-44

artillería, 18, 21, 44, 51, 53, 55-56, 59, 62, 64, 74, 77, 79-82, 84, 96, 99, 105-106, 110, 112, 114, 119, 123, 126, 129-130, 139-140, 142, 145, 161, 163, 176, 185, 187, 193-196, 201-203, *véase también* ingeniería, infantería, caballería, cañón, bombardeo, minas, mortero, trinchera

artillería gruesa, 57

artillería pirobalística, 10

artillero, 42, 52, 99, 105, 119, 123, 125, 127-128, 139, 145, 178-179, 187-188

Cuerpo de Artillería, 129, 142

Artois, 112

asedio, 16, 36-37, 103, 106, 132, 144, 146, 173, 182-183, 185-187, 190-194, 197, 200-202, *véase también* sitio

Asia, asiático, 30, 43, 125

astronomía, astronómico, 113, 115, 155

Ath, 106, 118, 123-124, 130

Atlántico, océano; atlántico, trasatlántico, 63-64, 66, 80, 115, 136, 183

atlas, 111, 119, 163, *véase también* cartografía, mapa

Austria, Ana de, esposa de Felipe II, reina consorte de España (1570-1580), 50, 57

Austria, Ana de, esposa de Luis XIII, reina consorte de Francia (1615-1643), 172

Austria, archiduque Carlos de, *véase* Carlos VI de Austria, emperador

Austria, archiduque Fernando, *véase* Fernando I de Austria, emperador

Austria, archiduques Alberto e Isabel de, 92, 94, 113-114, 116-117

Austria, Juan José de, 173

Austria, María Teresa de, esposa de Luis XIV, reina consorte de Francia (1660-1683), 174

Auzonio, Luis, 185

Avianelo «Paduano», Baltasar, 19, 101

Ayamonte (Huelva), 31, 36, 59

B

Baccigalupi, Luis, 44

Bachelieu, Francisco, 161

Bachelu (Bachelieu), ingenieros, 206

Badajoz, 31, 60, 145, 179, 183, 188-192, *véase también* sitio de Badajoz (1705)

Baes, Pierre, 109

Baillieux, Philippe, 105

baluarte, abaluartado, 10-12, 21, 28-30, 53, 55-57, 59, 63, 72, 74-75, 77-79, 82, 84-85, 94, 100-102, 104, 112, 131, 140, 145-147, 149, 151-153, 156, 161, 163, 167, 176, 180, 191, 201-202, *véase también* fortificación, arquitectura

Ballester, Juan, 167

Bambiteli, familia, 44

Barbançon, príncipe de, 180

Barberini, Raffaello, 103

Barca, Pietro Antonio, 18

Barcelona, Ciudad Condal, 11, 13, 34, 37, 40-45, 91-92, 114, 129, 142, 144-156, 159, 161, 163-165, 167, 169, 181, 183-184, 200, *véase también* sitio de Barcelona (1713-1714), ciudadela de Barcelona, academia

Barceloneta, barrio de la, 156

Barozzi, Properzio, 103, 112

bastión, 15-16, 20-21, 45, 191, 194, 199-203, *véase también* fortificación, arquitectura, fuerte, baluarte, fortaleza, castillo, fuerte, plaza fuerte, ciudadela

batalla, *véase también* guerra

batalla de Almenar (1710), 142

batalla de Brihuega (1710), 198

batalla de Luzzara (1702), 180

batalla de Málaga (1704), 185

batalla de Ramillies (1706), 134, 138-139

batalla de Rande (1702), 180

batalla de Rávena (1512), 21

batalla de Rocroi (1643), 173-174

batalla de San Quintín (1557), 51-52, 104

batalla de Santa Vittoria (1702), 180

batalla de Valenciennes (1656), 173

batalla de Villaviciosa de Tajuña (1710), 198

batería, 56, 58-59, 87, 180, 186-187, 194-197, 201, *véase también* fortificación

Baviera, 106, 124, 134, 138

Baviera, Maximiliano Manuel de, elector de Baviera, 106, 124, 134, 138

Bay, marqués de (Alejandro Maître de Bay y Pourtrier), 193, 195

Beaufort, ingeniero, 119

Beaumé, Carlos, 204

Béchade Rochespine, Pierre de, 108

Bedmar, marqués de (Alonso de la Cueva y Benavides), 108, 133-134, 139, 141-142, 145, 154

Belgrado, 130

Bellucci, Giovan Battista, 50, 58

Beltrán, Jorge José, 129

Benidorm (Alicante), 29, 55, 57, 89

Beranger, Carlos, 164

Berbería, 49, 54, 80, *véase también* África, Orán, Mazalquivir, Larache, La Mamora, La Goleta, Ceuta, Túnez, Melilla, presidio

Berchet, Alexandre, 118

Beretta, Gaspare, 34, 36-37

Bérgamo, 19, 101

Bergeyck, conde de, 137, 139, 149, 158

Bernia (Alicante), 28-29, 54-56, 70

Berwick, duque de, *véase* Fitz-James, James, I duque de Berwick

Besançon, 121-123, 131, *véase también* ciudadela de Besançon

Best, Jacques de, 118

Bêtefort, Juan de, 130, 136, 140-141

Betín, Juan, 37

Bianco, Baccio del, 18

Bidal d'Asfeld, Claude Françóis, 203

Binche, 136

Blancy, birgadier, 194-196

Blom, Charles, 117

Blom, Govaert, 106, 117

Blom, Jean, 117

Blondeau, Carlos (o Blondeaux), 205

Blondel, François, 108, 114

Bodin (o Bodino), Nicolás, 205

Bognée, Martin, 119

Boison, Guillermo, 205

Bolonia, 37

bombardeo,163, 201-202, *véase también* artillería

bombardero, 145

Boni, Donato di, 101, 109

Bordick, Diego, 167-168

Boreli della Clime, Juan Pedro, 40

Borgoña, condado de, 92, 120-121

Borgoña, duque de (Luis de Francia), 198-199

Borraz, Pedro, 128-129, 148, 161

Borro, Marco Alessandro del, 36

Borsano, Ambrosio, 36

Boryne, Martin de, 119

Bottineau, Yves, 175

Boulengier, Augustin, 119

Boulengier, Jean, 106, 117, 121

Boulogne, 102

Boullin, Albert, 111, 118

Boullin, Sylvain, 100, 118

boyau, 194-197

Brancaccio, Giulio Cesare, 104

Brancaccio, Lelio, 104

Brasil, brasileño, 24, 68, 71

Bratislava, 26

brecha, 186-187, 192, 196-197, 201-202, véase también fortificación

Breda, *véase* sitio de Breda (1625)

Bretaña, 28

brigadier, 132, 148, 182, 185, 189, 193-198, 206

Brilli, Francesco, 41

Brilli, José, 41

Brouchoven, Juan de, 149

Brujas, 106-107, 117, 134, 136

Brunetti, Juan Francisco, 105, 123

Bruselas, 26, 42, 91, 101, 105-106, 109, 111, 114-118, 122-128, 130, 134, 136-137, 139, 147, 149, 152, 154-155, 165-167, 176, *véase también* Flandes, academia

Brusset, dibujante, 185

Bucaro, coronel, 186

burocracia, 81, 188

Bursotto, Fabiano, 28

Buyrette, ingeniero, 183, 185

C

caballería, 41, 44, 52, 125, 149, 158, 188, 191, *véase también* artillería, infantería, ingeniería, ejército

caballero, 56, 74, *véase también* fortificación

Caballero, Juan, 42, 169

Cádiz, 24, 29, 37, 43, 59, 81, 89, 98, 101, 124, 129, 159, 161-162, 178, 180, 186-187

Cairati, Giovanni Battista, 22, 24, 28

Calabro, Mateo, 42, 53

Callot, Jacques, 34

Calvi, Giovan Battista, 22, 28, 59

Cámara, Alicia, 17-18, 20, 22, 24, 27-29, 34, 50, 69, 72, 91, 94-95, 105, 125, 144, 146

Cambrai, 109, 122, 146

campamento, 52, 108, 129, 132, 134, 141-142, 144-145, 168, 197, *véase también* alojamiento, cuartel

Campania, 99

Campi, Bartolommeo, 20, 26-27, 102, 104, 112

Campi, Scipione, 27, 103

canal, 65, 115, 117, 159, 162, 164, *véase también* ingeniería hidráulica

canal de Colmenar, 28

canal de la Bruche, 200

canal de Maastricht-Demer, 111

canales, sistema de, 106

Canales, marqués de (Manuel de Coloma y Escolano), 139-140, 142, 163

Canarias, 25

Candia, 19

Cantagallina, Giovanni Francesco, 34

Cantera Montenegro, Jesús, 3, 5-6, 9-13, 171-208

cañón, 54, 63, 130, 180, 184, 186, 189, 191-197, 201, *véase también* artillería

Capel, Horacio, 11, 17, 40-43, 125-126, 128-130, 137, 142, 144-146, 152-154, 159, 161, 164, 167, 169, 185, 203-207

Cardona (Barcelona), 140, 146, 199-200, 203, *véase también* sitio de Cardona (1712-1714)

Carducci, Luis, 34

Caribe, caribeño, 22, 24, 29-30, 37, 42, 44, 63, 69, 71-73, 76, 79-80, 82, 84, 87

Carlos I, rey de España (1516-1556), Carlos V de Alemania (1520-1558), 19, 22, 24, 45, 92, 100-101, 104, 109-110, 112, 122, 174

Carlos II, rey de España (1665-1700), 12, 93, 105, 123, 138, 148, 174, 183

Carlos III, rey de España (1759-1788), 44

Carlos VI de Austria, emperador (1711-1740), archiduque Carlos de Austria, Carlos III de España, 12, 130-131, 141, 167, 174, 181, 198-199

Carlos VIII, rey de Francia (1483-1498), 27

Cartagena (Murcia), 57-58, 89, 101, 141, 159

Cartagena de Indias, 29-30, 44, 70, 72-73, 77-78, 83-88

cartografía, cartográfico, 18, 25, 98-99, 106, 110, 115, 118, 131, 152-153, 155, *véase también* mapa, atlas

Casale, Giovanni Vicenzo, 26, 28

Castaldo, Giovanni Battista, 101

Castel Rodrigo, marqués de (Francisco Pío de Saboya y Moura), 152, 155-156

Castel Sant'Angelo (Roma), 21

Castelo Branco (Portugal), 182-183, 189, 206

Castelo de Vide (Portugal), 182-183

Castilla, 33, 89, 168, 184, 188

castellano/a, castellanos/as, 70, 137

castillo, 10, 25, 29, 36, 49, 56, 59, 62, 70, 72, 74, 79, 82-85, 87-89, 117, 148, 156, 172, 176, 199-200, *véase también* fortaleza, fortificación, fuerte, arquitectura

Castoria, Andrea, 31, 33

Cataluña, 41, 44, 81, 89, 98, 123, 131, 144, 152, 154-156, 167, 183, 199-200, 203, 205

catalán/a, catalanes/as, 41, 151, 153, 163, 205

Cataneo, Girolamo, 50, 66

Cataneo, Pietro, 50, 72

Cavallero, Bruno, 145

Cecco, 27

Cerdeña, 38, 92

Cerdeña, expedición de (1717), 140, 151, 158

Cerro de Santa Bárbara (Santo Domingo), 74

Cesena, Ugo da, 22

Ceuta, 31, 45, 98, 129, 152-153, 161, 206, *véase también* sitio de Ceuta (1720), África, Orán, Mazalquivir, Berbería, Larache, La Mamora, La Goleta, Túnez, Melilla, presidio, escuela

Chacón, Juan Cayetano, 44

Chafrión, José, 34, 37, 99

Chagre, río, 77, 79-80, 84, *véase también* Río Chagre

Chapelle, subrigadier, 195

Chapiro, ingeniero, 196

Chapotot, ingeniero, 108

Charleroi, 105, 119, 121, 124, 129, 137

Charrier, ingeniero, 183, 190

Chastenet, Jacques de, marquis de Puységur, 178

Chenot, Nicolas, 111

Chequia, 26

China, 43

Ciudad Condal, *véase* Barcelona

Ciudad Rodrigo (Salamanca), 145, 182-184

ciudadela, *véase también* fortaleza, fortificación, castillo, baluarte, fuerte, muralla, foso, ingeniería, traza

ciudadela de Amberes, 102-104

ciudadela de Arras, 138

ciudadela de Barcelona, 91-92, 146-155, 167, 169

ciudadela de Besançon, 121

ciudadela de Cambrai, 122-123

ciudadela de Gante, 101, 103

ciudadela de Herenthals, 112

ciudadela de Mesina, 158

ciudadela de Namur, 109, 128

ciudadela de Palermo, 158

ciudadela de Pamplona, 162-163

ciudadela de Turín, 102

ciudadela de Valenciennes, 137

ciudadela de Ypres, 106

ciudadela de Zoutleeuw, 121

Civitavecchia, 21

Clément, Pierre, 107-108

Cobergher, Wenceslaus, 116

Cobos, Andrés de los, 164

Coecke, Pieter, 110

Coignet, Michel, 113

Colegio

Colegio Imperial (Madrid), 113

Colegio jesuita de Cordelles (Barcelona), 167

Compañía

Compañía de Jesús, 113

Compañía Holandesa de las Indias Orientales (VOC), 43

Consejo

Consejo de Estado, 56, 124

Consejo de Guerra, 53, 59

Consejo de Hacienda, 61, 110

Consejo de Indias, 72, 80, 82

Constantin, ingeniero, 182, 190

contraaproches, 187, *véase también* fortificación

contraescarpa, 72, 197, 202

contralor, 103, 117

Contreras Becerra, Antonio, 145

Corbacchino o Cornachino, Giovanni Battista, 31

Corbetta, Tomasso, 102

Córdoba, 68, 162

Corgnia, Ascanio della, marqués de Castiglione del Lago, 22, 102

Corps du Génie, 102, 133, 148

corsario, 55-56, 66, 69, 73, 79, *véase también* pirata

cortina, 18, 56, 74, 77, 79, *véase también* fortificación

Cosme I, 26

cosmografía, cosmógrafo, 69, 114-115, 117

Costantini, Nicola, 41

Courselle, Gaspar de, 153

Courten, Armando, 153

Courten, ingenieros, 207

Courten, Juan Amador, 205

Courtrai, 111

Coysevox, Pedro, 140-141

Cremona, 19, *véase también* sitio de Cremona (1648)

Crespin, Théodore, 123

Croix, ingenieros, 207

Croix, Maximiliano de la, 169

Cromwell, Oliver, 173

cuartel, 38, 41, 44, 156, 158, *véase también* alojamiento, campamento

cuartel maestre, 131, 137-138, 140, 148, 152

Cuerpo de Artillería, *véase* artillería

Cuerpo de Ingenieros, *véase* ingeniería

Cumaná, 80, 87-88

D

d’Afflitto, Gennao Maria, 34

d’Allonville, Charles-Auguste, marqués de Louville, 177-178

d’Ancelet, Dupont, 107

d’Ancelet, Michel-Antoine, 107

D’Arcourt, Nicolas, 204

D’Aubeterre, Pedro, 204

d’Aumale, Charles (chevalier d’Aumale), 146, 202

d’Harcourt, duque de, 178

Damme, 107, 111

Dávila, Sancho, 103

De Bauffe, Simon, 130

Debauffe, José, 130, 136, 139-140, 145, 148, 164

Debauffe, Teodoro, 136, 140-141

Delgado, Juan, 58, 61, 64, 66-67, 70, 90

Demer, río, 114-115, 117

Dendermonde, 118, 121-122, 130, 136

Denia (Alicante), 29, 55, 58

Département des Fortifications, 106-108, 140-141, 148

Descartes, René, 114

Desfosses, Claude-Amable, 107

Desfossez, Antoine, 118

Desnaux, ingenieros, 207

Désos, Cathérine, 176-179, 181-184, 201, 203, 206

Deventer

ocupación española de Deventer (1572), 122

Díaz Pimienta, Juan, 129, 134, 136, 140-141, 148

Diecisiete Provincias de los Países Bajos, *véase* Países Bajos

diplomacia, diplomático, 17, 20, 25-26, 45, 60, 94, 174, 177, 199, 203

dique, 94, 100, 109, 135-136, 140, 162, *véase también* ingeniería hidráulica

Dogen, Mathias, 96, 114

Dôle, 106, 121, 123, 131

Dondini, Guglielmo, 122

Doria, Agustín, 44

Doria, Andrea, 19

Doria, José, 44

Dos Coronas, 129-137

Drake, Francis, 29, 72, 74, 79, *véase también* piratas, Caribe

Dresde, 26

Du Breuil, Jean, 95, 108

Du Breuil, ingenieros voluntarios, 184

Ducoron, Francisco, 149

Dufresne, ingenieros, 207

Dufresne, Juan Bautista, 204

Dunkerque, 102, 106, 108, 111, 115, 134, 138-139, 153

Duverger, ingeniero, 202

E

Ebro, río, 66, 193-194

Edad Media, medieval, 9-11, 18-19, 21, 61, 161, 189

Edad Moderna, 11, 15-16, 159, 176

Effren, conde de, 197

Eguino, Cristóbal de, 87

ejército, *passim*, *véase también* artillería, caballería, infantería, ingeniería, batalla, guerra, regimiento, tercio

Ejército de Aragón, 90, 140

Ejército de Extremadura, 140

Ejército de Flandes, 103, 124, 126, 128, 130, 138, 178

Ejército de la Corona, 172

Ejército del Rosellón, 193

Ejército español, 9-13, 33, 36, 42, 50-52, 91-208

Ejército francés, 137, 172, 204-205

El Escorial (Madrid), 66, 89, 102

El Pardo (Madrid), 65

Encinasola (Huelva), 31

Enrique II, rey de Francia (1547-1559), 25

Enríquez de Castro, Diego, barón de Etterbeek, 128

Eraso, Antonio de, 65

Escalda, río, 111, 114, 117

esclusa, 94, 134, *véase también* ingeniería hidráulica

Escrivá, Pedro Luis, 21

escudo de armas, 106

escuela, 17, 26, 30, 50, 84, 89, 113, 130, 148, 192

Escuela Española de Milán, 34-38, 42, 176

escuela florentina, 36, 45

escuela veneciana, 20, 25, 45, 103, 106, 132

Real Escuela Militar de Matemáticas de Ceuta, 206

Real Escuela Militar de Matemáticas de Orán, 206

espía, espionaje, 15-45

estrategia, estratégico, geoestratégico, 11, 17, 33, 51, 53-54, 56, 58-62, 64-67, 69, 73, 76, 79-80, 84, 94, 102, 111,

115, 121, 123, 130-131, 133-134, 147, 163, 180, 184, 190-191, 199

Europa, 12, 27, 33, 37, 40, 94-95, 111, 123, 128, 151, 161, 170, 174, 186, 199, 204

Extremadura, extremeño, 36, 45, 139-141, 193, *véase también* Ejército de Extremadura

F

Fabre, Diego, 204

Fabre, Joseph o José, 164, 205

Fábrica de Tabacos de Sevilla, 41, 137

Facciotto, Bernardino, 104

Faille, Jean-Charles de la, 113-114

fajina, 59, 69, 71-72

Fano, Domenico da, 102

Farnesio, Alejandro, 103, 109, 112, 122

Felipe II, rey de España (1556-1598), príncipe Felipe, 21-30, 34, 43, 45, 49-50, 53-55, 57, 59, 61-62, 66, 68, 70, 77-79, 103-104, 109-110

Felipe III, rey de España (1598-1621), 31, 80, 82-84, 87, 93, 100, 105, 113, 117

Felipe IV, rey de España (1621-1665), 86, 93, 100, 105, 113-115, 118-119, 124, 128, 173-174

Felipe V, rey de España (1700-1724; 1724-1746), Felipe de Anjou, 9, 12, 37-38, 41, 131, 137-138, 140, 148, 152, 156, 159, 163-165, 167-168, 170-171, 174-182, 188, 198-199, 203-206

Ferignan, Sebastián de, 208

Fernández de Medrano, Sebastián, 11, 91-92, 116, 118, 121, 125-131, 147-149, 154, 170, 176

Fernández de Ribadeo, Vicente, 129

Fernández Fariñas, Diego, 77

Fernando I de Austria, emperador (1558-1564), 92, 102

Fernando II, rey de Aragón (1479-1516), 100

Fernando VI, rey de España (1746-1756), 149

Ferramolino, Antonio, 19

Figueras (Gerona), 44

Filicaia, Baccio da, 24

Filipinas, filipino, 17, 24, 30, 43, 207

Filley, Louis, 107

Finale, puerto de, 34

Fitz-James, James, I duque de Berwick, 138, 140, 144, 182-183, 187, 200-202, 205

Flandes, 10-11, 18, 21, 25, 31, 49, 51-52, 91-170, 174, 176, 178, 181, 184, 203-205, *véase también* Países Bajos, Holanda, Ejército de Flandes

flamencos, 11-13, 26-27, 40, 91-170, 177, 203, 205-206

Flandes, Joaquín de, 109, 140, 204-205

Flix (Tarragona), presa de, 41

Florencia, florentino, 21, 25-28, 33-34, 36, 43, 45

Flores de Valdés, Diego, 68, 70

Floriani, Pietro Paolo, 95, 104

Floriani, Pompeo, 104

Florida, 43, 69, 72-73, 80

flota, 60, 65, 73, 80, 84, 112, 180, 186-187, *véase también* armada, marina

flota aliada, 180, 184-185

flota austracista, 187

flota británica, 180, 187

flota de las Indias, 180

flota del almirante Rooke, 181, 183

flota francesa, 185-187

flota turca, 54

Fonseca, bahía de, 73, 76

Fontana, Giulio Cesare, 31, 33

Formenti, Giuseppe, 36-37

Fort d’Orange, 119

Fort de la Knokke, 108

Fort de la Perle, 107

Fort Verboom, 135

fortaleza, 10-12, 25, 52, 54, 59, 74-75, 79, 82, 89, 103, 149, 183, 187, 192, 204, *véase también* fortificación

fortificación, *passim*, *véase también* adarve, fortaleza, caballero, bastión, batería, brecha, castillo, baluarte, fuerte, plaza fuerte, ciudadela, contraaproche, cortina, muralla, foso, trazas, ingeniería, revellín, torre

fortificación, sistema de, 54-55, 73, 104, 133

fortificación, sistema italiano de (esquema baluarte-foso-contraescarpa), 72

fortificaciones, red de, 94

foso, 11, 56, 63, 72, 74, 78-80, 202, *véase también* fortificación, castillo, ciudadela

Fossa Eugeniana, 115

Fovet, Martín, 205, 207

Francia, 12, 19, 21, 25, 27, 31, 33, 51-52, 93, 102, 105-106, 121, 123, 125, 131, 133, 140-141, 148, 151-152, 158-159, 163, 167, 171-208, *véase también* Ejército francés

francés/a, franceses/as, 12-13, 21, 26-28, 41, 49, 97, 100, 105-109, 111, 119, 121-124, 129, 131-134, 137-142, 145-146, 148-149, 151, 154, 164, 168, 171-208

Francisco I, rey de Francia (1515-1547), 27

Franco Condado, 118, 123

Franco, Baltasar, 59

Francquart, Jacques, 116-117

Fransz, Peter, 112

Fratín, familia, 22, *véase también* Pelearo, Giacomo, *el Fratín*

Fritach, Adam, 96, 114

Fronda, 172-173

frontera, fronterizo, 10, 30, 33, 36, 53, 56-61, 66-67, 79, 89, 99, 101, 111, 121, 123, 133-136, 138, 141, 146, 151, 158, 162-163, 170, 179, 182, 189-190

Frosne, ingenieros, 207

Frosne, Juan Bernardo, 204

Fuenterrabía (Guipúzcoa), 19, 21, 28

fuerte, fortín, 21, 28-30, 33, 37, 55, 62-64, 68, 71-72, 75, 78-79, 82-85, 87-88, 102-103, 112, 121, 132, 135, 146-147, 149, 151-153, 156, 161, 163, 167, *véase también* fortificación

fortín de Los Icacos, 72

fuerte abaluartado, 28, 102, 112, 147, 151-153, 156, 161, 163, 167

fuerte de Charlemont, 146

fuerte de la Punta del Judío (Cartagena de Indias), 84-85

fuerte de Liefkenshoek, 132

fuerte de Lindoro, 33

fuerte de Santa Catalina (Cartagena de Indias), 88

fuerte de Santa María (Amberes), 121

fuerte de Santiago (Nombre de Dios), 79

Furnes, 108, 117, *véase también* sitio de Furnes (1648)

fusil, fusileros, 116, 140

G

Galicia, gallego, 31, 44, 66, 145

Galland, Martine, 44, 146, 175-177, 181, 206

Gallé, Jean, 114

Galway, conde de (o Galloway; Henri de Massue), 191

Gandolfi, Marcantonio, 33

Gante, 106, 119, 121, 123-124, 128-129, 135, *véase también* ciudadela de Gante

Garavelli, Giacomo, 24, 49

Garavelli Antonelli, Cristoforo, 24, 59-60, 69, 88-89

Garavelli Antonelli, Francesco, 24, 75, 82

García de Neoburg, Hernán, 145

Gatica, Antonio, 144-145

Gatteo de Romagna (Romagna), 24, 48-49, 51, 69, 81, 86

Gayoso, Josém, 140-141

Geer, río, 114, 117

Génova, 21, 34, 37, 121

Gerard, Luis, 205

Gherwits, Ghooris, 103

Giambelli, Federigo, 27

Gianfrancesco, conde Guidi de Bagno y marqués de Montebello, 49

Gianola, Giovanni, 37, 40

Gibraltar, 25, 28, 30-33, 59, 81, 89, 152, 161, 163, 178, 183, *véase también* sitio de Gibraltar (1726)

Gibraltar, estrecho de, 180

Gibraltar, toma de (1704), 184-188

Gilson, Jean, 119

Girval, Jacques-Marc-Antoine de, 133

Gittard, Pierre, 107

Goffau, Santiago Alberto, 129, 137, 139-141

Goldmann, Nicolaus, 96

Gómez Ossorio, Antonio, 123

Gondal, Juan Bautista, 205

Gonzaga, Vespasiano, 22, 29, 53-54, 56-58, 70, 89

Goulet de Brévannes, ingeniero, 183, 190

Gran Alianza de La Haya (1701), *véase* alianza

Gran Bretaña, británico, 12, 22, 174, 180, 186-187, 199, 205

Gran Ducado de Toscana, toscano, 18, 22, 26, 34, 38, 50, 93

Gravelines, 102, 108, 115

Gremio de Ingeneros, 140

Grimaldo, José de, 140, 142

Groulard de Fréville, Jean-Antoine, 107

Grunenberg, Carlos de, 37

Guadalquivir, río, 66, 68, 118, 162

guardias

Guardias Españolas, 194

Guardias Valonas, 167, 185, 194-196

Gueldres, Güeldres, 107, 109, 118, 204

guerra, *véase también* batalla

guerra civil, 181, 199

guerra de Independencia de los Estados Unidos (1775-1783), 43

guerra de la Cuádruple Alianza (1717-1720), 41, 192, 205

guerra de la Liga de las Indias (1570-1574), 22

guerra de las Naranjas (1801), 190

guerra de los Nueve Años (1688-1697), 121, 123

guerra de los Ochenta Años (1568-1648), 30, 33-34, 93, 122

guerra de los Treinta Años (1618-1648), 33, 93, 172

guerra de Siena (1551-1559), 49-51

guerra de Sucesión española (1701-1715), 12-13, 40-41, 93, 109, 124, 128-129, 131, 140, 142, 146, 148-149, 155, 165, 171, 175-177, 179, 181, 188, 190, 199-201, 203-205, 208

guerra del Primer Pacto de Familia (1733-1735), 152

guerra franco-española (1636-1638), 33-34

guerras de Italia (1494-1559), 21

guerras de Flandes, 51, 122

Guidovaldo II della Rovere, 26

Guilleman, Juan, 205

Guillermo de Orange (Guillermo III), rey de Inglaterra (1689-1702), 124

Guillyn, ingeniero, 182-183

Guillyn, Michel, 108

Gurrea Aragón y Borja, Carlos de, duque de Villahermosa, 93, 126

H

Haldat de la Guerre de Charbize, Nicolas-Ambroise de, 108

Haro y Cardona, José de, 129

Haultemps Des Bordes de la Maunerie, Louis, 108

Henao, 112, 117, 134

Herenthals, *véase* ciudadela de Herenthals

Herrera, Antonio de, 81

Herrera, Juan de, 65-66

Herrera y Sotomayor, Juan de, 127, 176

Hesse-Darmstadt, príncipe, 183

Heymans-Coeck, Jan, 111, 117-118

Holanda, 73, 105, 109, 162, 174, 199, 205, *véase también* Flandes, Países Bajos, Compañía Holandesa de las Indias Orientales

holandés, holandeses, 11-12, 30, 80, 93, 100-101, 104, 109-110, 112, 115, 117, 122, 162-163, 183, 185, 197

Provincias Unidas del Norte, 93, 105, 109, 112-113

Hontabat, ingenieros, 207

Horenbout, Frans, 103

Hue de Caligny, Antoine, 108

Hue de Caligny, Jean-Anténor, 107-108

Huelva, 30, 159

Huet, Luis, 42-43

Hulst, sitio de (1596), *véase* sitio de Hulst (1596)

Hungría, 27

Hungría, María de, esposa de Luis I de Hungría, reina consorte de Hungría y Bohemia (1531-1555), 101

I

Ibarra, Juan de, 70, 72, 76, 79, 82

Ibiza, 28

Idanha (Portugal), 182-183

Imperio

Imperio (Sacro Imperio), 174, 199, 205

Imperio austríaco, 93

Imperio colonial, 63

Imperio español, 63-64, 92

Imperio turco, turcos, 55-57, 70

Indias, 29-30, 65, 72, 80, 87, 92, 95, 127, 152, *véase también* América, guerra de la Liga de las Indias, Consejo de Indias, Flota de Indias

Indias Orientales, 24

Índico, océano, 22

ingeniería, ingeniero

Cuerpo de Ingenieros, 9, 12-13, 38, 40-41, 43-44, 91, 98, 128, 132, 141-142, 147-148, 153-155, 169, 171, 176-179, 181, 192, 199, 201, 203-205

ingeniería civil, 13, 96

ingeniería hidráulica, 33-34, 66-68, 88-90, 106, 109, 111, 115-118, 134, 136, 155, 159, 161-162, 164

ingeniería militar, 11-13, 18, 29, 31, 33, 36, 42, 47, 91, 96, 104, 115-117, 119, 121-122, 126, 131, 139, 149, 152, 155, 171, 173, 175-176, 179, 181

ingeniero de Su Majestad, 29, 100, 106, 117-118

ingeniero extraordinario, 42, 153

ingeniero general, 100, 108, 112, 131, 133, 136-138, 140-142, 146, 149, 152, 154, 156, 161-165, 168-170, 204

ingeniero hidráulico, 34, 66-68, 118

ingeniero jefe, 102, 130, 140, 146, 152-153, 204

ingeniero mayor, 24, 31, 43, 100, 103, 121, 131-132, 137, 148, 165, 170

ingeniero-estratega, 61-62

ingenieros españoles, 12-13, 25, 47, 99-100, 107, 112, 122-124, 127, 140, 148, 164-165, 169, 174, 176, 179, 182, 185-186, 188, 192, 200-201, 203, 205-208

ingenieros flamencos, 11-13, 91-170, 203, 205-206

ingenieros franceses, 12-13, 27, 41, 100, 107, 140, 149, 164, 171-208

ingenieros holandeses, 11-12, 100, 112

ingenieros italianos, 10-13, 15-45, 47-90, 95, 98, 100-102, 105, 112, 179, 206

ingenieros militares, *passim*

ingenieros militares, sagas de, 11, 22, 45, 207

ingenieros neerlandeses, 109, 153, 162

ingenieros suizos, 205

ingenieros venecianos, 18-21, 33

Ingenieur du Roi, 149, 172-173, 176

Inglaterra, 27, 73, 103, 123-134, 171, *véase también* Gran Bretaña

inglés, ingleses, 80, 105, 144, 197

internacionalización, 12, 105, *véase también* nacionalización

inundaciones defensivas, sistema de, 94, 106, 114, 117, 123, 132-134, 136, 162, 164

Isabel de Farnesio, esposa de Felipe V, reina consorte (1714-1724; 1724-1746), 38

Italia, 10, 12, 16-18, 21, 25, 27, 33, 36-38, 41-43, 45, 47, 49, 51-52, 56, 62, 88-89, 96, 99, 101-102, 105, 117, 152, 176, 180-181, 184

italianos, 10-13, 15-45, 47-90, 95, 98, 100-102, 105, 112, 114, 179, 206

J

Jacot, ingenieros, 207

Jacquez, Joseph-Jean, 108

Janssens, Henri, 106, 121

Jilot, Jean, 111

José I de Habsburgo, emperador (1705-1711), 199

Juan III, rey de Portugal (1521-1557), 20

junta

Junta de Guerra, 70, 79, 83-84, 87-88

Junta de Puerto Rico, 69, 72

Real Junta de Fortificaciones, 148-149, 167-168

K

Keldermans Van Mansdale, Rombout, 112

Kennis, Ignacio der, 96

L

L’Aquila, 21

La Baume, Carlos, 144-145

La Brosse, Jean-Baptiste-Pierre-Henry de, 108

La Coruña, 178

La Crox (o La Croix), Gerardo, 205

La Goleta, 27, 56, 102, *véase también* África, Túnez, Orán, Mazalquivir, Ceuta, Berbería, Larache, La Mamora, Melilla, presidio

La Habana (Cuba), 29-30, 43, 64, 72-74, 76-77, 79, 82-84, 87-88, *véase también* Cuba

Morro (La Habana), 72, 76-77, 79, 82

Punta (La Habana), 76-77, 79, 82-83

La Línea de la Concepción (Cádiz), 161

La Mamora, 31, *véase también* África, Orán, Mazalquivir, Berbería, Larache, La Goleta, Ceuta, Túnez, Melilla, presidio

La Rérie (o La Rerye), ingeniero, 183, 185, 190, 192, 194-195, 197

La Sale, Bernardo, 205

La Seu d'Urgell, 159

Lack, almirante, 186-187

Lacour, mariscal, 200

ladrillo *(brique-et-pierre)*, 151

Ladrón de Guevara, Melchor, 124

Laferrière, Juan de, 108, 140, 144, 151, 167-168, 205

Lafon Boisguérin des Houlières, Antoinette de, 174

Lafon de Boisguérin des Houlières, Guillaume de, 174

Lambert, Juan, 159

Langot, Luis de, 108, 140, 144, 203-205

Langrune, brigadier, 194-198

Lanteri, Jacopo, 58, 62, 66

Larache, Alarache, 31, 82, *véase también* Orán, Mazalquivir, Berbería, La Mamora, La Goleta, Ceuta, Túnez, Melilla, presidio

Larrando de Mauleón, Francisco, 144-145, 148

Lasso, Giulio, 28

Lastre Basseboulogne, Dominique-François de, 108

La Voye, subrigadier, 185, 195, 197

Lazzara, Gaetano, 40

Lazzara, Luis, 40

Le Blond de la Tour, ingeniero, 183

Le Clerc de Sabarot, 107-108

Le Petre, Esteban, 205

Le Poivre, Pierre, 113

Le Prestre, Paul, 200

Le Prestre de Vauban, Sébastien, 12, 94-96, 106-108, 121-123, 125, 132-134, 138, 145, 149, 151, 154, 163, 167, 170, 173-174, 177, 181, 192, 200, 203

Le Prestre Dupuy-Vauban, Antoine, 145, 200

Le Quesnoy, 108

Le Quieu Moyenneville, Thomas-François, 108

Le Tellier, Michel, 174

Leblond de La Tour, ingeniero, 190

Lecocq, ingenieros, 207

Lechuga, Cristóbal, 96, 99, 176

Ledesma, Juan de, 122

Leeuw, 107, 111, 117, 119

Legallois, ingenieros, 207

Leganés, marqués de (Diego Mexía Felipez de Guzmán, Diego; I marqués de Leganés), 111, 124

Leiden, 109-111

Lemaur, Carlos, 206-207

Lemercier de Senneton de Chermont, Antoine-François, 107-108

Lenoir de Bendit, Jean de , 107

Leo Belgicus (león rampante), 163

Lerette, Marc-Antoine de, 107

Lérida, 109, 141-142, 153, 204

Libraño, Pedro, 20

Lieja, 114

Lier, 107, 133, 137

liga

Liga de Augsburgo (1686), 121, 123

Liga de Venecia, 19

Liga de las Indias (1570-1574), 22

Ligne, Jean de, conde de Arenberg, 51

Lignes de Boufflers, 133

Lille, 106, 200

Lima (Perú), 44

Lisboa (Portugal), 62, 65, 67, 181-182, 185, 187

Livorno, 43

Locatelli, Vincenzo, 25

Lombardía, 65

Londres, 103, *véase también* Inglaterra, Gran Bretaña

Lopes, Manuel, 185

López de Quesada, Francisco, 119, 123, 127, 129

Los Alfaques (Tortosa), 57, 59-60, 81, 89-90

Losada, Benedetto, 33

Lotti, Cosimo, 18

Lotzen, Lotario Francisco Adolfo, marqués de Roben, 167

Louis II de Bourbon, *Grand Condé*, 172-174, 208

Louvois (marqués de) (François Michel Le Tellier de *Louvois), 177*

Lovaina, 113-115, 137, *véase también* sitio de Lovaina (1635)

Lozières d'Astier, Paul-François de, 145, 149, 201

Lucas, Juan Francisco, 129

Lucuze, Pedro, 169

Luengo, Pedro, 5, 10-11, 15-45, 170, 224

Luis XIV, rey de Francia (1643-1715), 12, 122-123, 131-134, 140, 148, 171, 174, 177, 184, 198, 200, 203-204

Luis XV, rey de Francia (1715-1774), 198

Lupi, Lorenzo, 44

Luxemburgo, 101, 118, 121

luxemburgués, 167

Llaguno y Amirola, Eugenio, 48, 50, 67-68, 70-75, 77-80, 82, 86-89, 91

M

Maastricht, 103, 109, 112, 115, 136, *véase también* sitio de Maastricht (1632)

Maastricht-Demer, canal, 111

Macciolini, Ulisses, 103

madera, 64, 72, 79, 115, 118

Madrid, 24, 34, 37-38, 48, 57, 65-66, 69-70, 80-81, 87, 89, 92, 113, 138, 140-142, 148, 156-157, 162-163, 168, 170, 174, 178, 205

maestre

maestre de campo, 9, 125

maestre general, 51

maestre raçional, 53

Maffey, Felipe León, 43

Magallanes, estrecho de, 65, 67, 70

Magallanes, expedición al estrecho de, 62, 65, 68

Mahón, 29

Maigret, Philippe, 146

Málaga, 28, 89, 101, 145, 159, 161-162, 185

Maldonado, Juan, 77, 82

Malinas, 115

Malta, 19, 27, *véase también* sitio de Malta (1565)

Mallorca

campaña de (1715) 146, 181, 199-200, 203

Manila, 30, 43, *véase también* Filipinas

Manrique de Lara, Juan, 51-53

mapa, 63-64, 76, 80, 84, 110, 116, 129, 135, 147, 159-160, 174, *véase también* cartografía, atlas

Marchand, Esteban, 205

Marchant de Mailly, 108

Marchi, Francesco de', 22, 72, 95, 102, 104

Mardijck, 115

Margarita, isla, 80

Mariano, Ambrosio, 25

Marín, Juan, 24, 33

Marín, Miguel, 153, 165

marina, 178, 185, *véase también* armada, flota

Marini, Andrea, 31

Marini, Girolamo, 21

mariscal, mariscal de campo, 12-13, 103, 108, 128, 132-133, 137, 145, 148-149, 154, 167, 174, 181, 187-188, 191, 200, 204, 206

Marquina, Antonio, 129

Martel, Claudio, 42

Martelli, Giulio, 33-34

Martín Zermeño, Juan, 156, 169

Martín Zermeño, Pedro, 169

matemáticas, 10, 34, 36, 86, 106, 113-115, 117-119, 125-126, 173, 177, *véase también* academia

Matteini, Esteban, 36

Mauleón, Francisco, 148

Mayora, coronel, 129

Mazalquivir, 29, 56, 58, 70, 89, *véase también* África, Orán, Berbería, Larache, La Mamora, La Goleta, Túnez, Ceuta, presidio

Mazarino, cardenal, 172-173

Médici, archivo, 18

Medici, Cosimo de', 26, 36, 49

Médici, familia, 24, 26, 28, 33, 45

Médici, Fernando de, 26, 34

Médici, Juan de, 31

Médici, Rafael de, 31

medicina, 114

Mediterráneo, mar, 22, 29-30, 43, 56-57, 66, 183

Meléndez, Álvaro, 192

Melilla, 19, 58, 70, *véase también* Orán, Mazalquivir, Berbería, Larache, La Mamora, La Goleta, Túnez, Ceuta, presidio

Melin, Abraham, 100, 118

Melloni, Antonio, 21

Mendiola, Bartolomé Joaquín de, 161-162

Meneses, Francisco de, 173

Menni, Ottavio, 36

Mercx, Pierre Paul, 117, 123

Mesina (Sicilia), 25, 28, *véase también* ciudadela de Mesina

México, 29, 37, 48, 75-77, 82

México, golfo de, 73

Mienson, Alberto, 129, 134, 136, 139-141, 145, 148, 161

Milán, ducado de, Milanesado, 18, 25-26, 30, 34, 36-38, 42-43, 45, 96, 99, 102-103, 125, 176

milicia, milicias, 17, 45, 52, 193

Minali, Guillermo, 44-45

minas, 56, 59, 63, 202, *véase también* artillería

Minas, marqués de las (António Luís de Sousa), 191

Miniati, Antonio, 26

Miño, río, 65

miqueletes, 193, 197

Mirandola, sitio de (1735), *véase* sitio

Molin, Abramo, 33

Monarquía hispana, 18

Moncada, Francisco de, III marqués de Aytona, 115

Mondion, Gion de, 146

Mons, 101, 105, 109, 112, 119, 121, 129, 133-134

Monsanto, 182-184

Monsanto, asalto a (16 de mayo de 1705), 188

Montaigu, Francisco, 146

Montigo, Nicolás, 185

Montjuic, castillo de, 200

Morán Turina, Miguel, 175

Moreau, Pedro, 137, 205

mortero, 191-192, 194-196, 201, *véase también* artillería

Mosa, río, 106, 111, 114-115,117, 121

Moura Corterreal y Melo, Francisco de, III marqués de Castel Rodrigo, 121

Muñoz Corbalán, Juan Miguel, 6, 11-12, 40-41, 91-170, 176, 201-203, 226-228

Muñoz de Ruesta, Juan, 145

muralla, amurallado, amurallamiento, 10-11, 15, 18, 37, 55-58, 74, 82, 84-86, 94, 128, 147, 149, 163, 180, 182, 187, 192, 194, 196-197, 201, *véase también* adarve, fortaleza, fortificación, caballero, bastión, batería, brecha, castillo, baluarte, fuerte, ciudadela, contraaproche, cortina, foso, trazas, ingeniero

Murcia, 89, 159-161, *véase también* Regimiento de Murcia

Murcia, reino de, 55, 57, 152, 159

N

nacionalización, 105, 149

Namur, 100-101, 105-107, 109, 111, 117-119, 121, 128, 132-134, *véase también* sitio de Namur (1695), ciudadela de Namur

Nápoles, 18-19, 26, 31, 33-34, 36, 38, 44, 152, 179

Nápoles, conquista de (1734), 153

Nápoles, reino de, 18, 102

Navarra, 25, 57-58, 89, 140, 162, 205

Necco, Filippo, 34

Neoburgo, Mariana de, esposa de Carlos II, reina consorte de España (1689-1700), 174

Nieuwpoort, 106-107, 111, 115, 118, 134

Noailles, duque de, 193

Nobili, Geronimo de, 104

Nombre de Dios, 73, 77-79

Nueva España, virreinato de, 153

O

obras hidráulicas, 106, 115, 136, 162, 164, *véase también* ingeniería hidráulica, ingeniero hidráulico

Olgiati, Giovanni Maria, 21, 101, 109, 139

Oostende, 106-107, 111, 113-115, 117-118, 121, *véase también* sitio de Oostende (1601-1603)

Orán, 56, 58-59, 70, 89, 206, *véase también* África, Mazalquivir, Berbería, Larache, La Mamora, La Goleta, Túnez, Ceuta, presidio, escuela

Orán, expedición de (1732), 153

Orleans, duque de, 193, 197

Orleáns, María Luisa de, esposa de Carlos II, reina consorte de España (1679-1689), 174

Orologi, Francesco, 102

Oudenaarde, 103

Orry, Jean, 178-179

P

Pacciotto, Francesco, conde de Montefulco, 22, 102-104, 112

Pacífico, océano, 42, 76

Pacheco, Agustín, 123

Paduano, Baldassarre, *véase* Avianelo «Paduano», Baltasar

País de Waes, 134

Países Bajos, 10-12, 34, 91-96, 98-99, 101-107, 109, 111-119, 121-126, 129-131, 133-134, 136-138, 140-141, 146, *véase también* Holanda, Flandes

Palearo, Giacomo, *el Fratín*, 22, 24, 27-28, 56-59, 62-63, 71

Palermo (Sicilia), 28, 40, *véase también* ciudadela de Palermo

Paloi Friasin, Petrok, 27

Palomino, Juan, 156-157

Palotta o Pallotta, Felipe o Philippo, 37, 156-157

Pamplona, 19, 57, 140, 162-163, 167, *véase también* ciudadela de Pamplona

Panamá, 29-30, 37, 40, 48, 50, 72-73, 77-80, 84-85

Panón, Esteban, 164

Papelart Darneuse, Catelin y Louis-Bon, 108

Paradès, Antoine-Claude Robert de, 206

París, parisino, 114, 129, 136, 138, 151, 163, *véase también* Francia

Parlamento de París, 174, 199

Pascali, Spirito, 40

Pastre, Claude-Félix de, Seigneu du Verger, 146

Paveto, Cayetano, 42, 44

paz, *véase también* alianza, tratado, 125, 149, 198, 202, 204

paz de Augsburgo (1555), 91-92

paz de Cateau-Cambrésis (1559), 52

paz de los Pirineos (1659), 123, 172

paz de Nimega (1678), 133

paz de Westfalia (1648), 93, 121

Penha García (Portugal), 182

península ibérica, 10, 12, 18-19, 22, 31, 33-34, 41, 44, 47, 88, 96, 100, 109, 118, 128, 131, 136, 138-139, 142, 153, 165, 171, 177, 180-182, 184, 190, 198-199, 204-205

península italiana, 10, 18-19

Pennier, Jacques, 192-193, 205

Peñíscola, 29, 55, 57, 63, 70

Pérez, Miguel, 123, 146

Perpiñán, 19, 25, 81, 101, 193

Perú, 37-38, 73, 78-79

Pésaro, Pesaro, 28, 50

Petrarca, Domingo, 41

Philippeville, 109, 123

Piamonte, 37

Piatto, Giovanni Battista, 103

Picchiatti, Bartolomeo, 31

Picot, ingeniero, 183, 185, 190

piedra, 56, 82, 151, 164, 186, 194

Pintor Machuca, Juan, 124

piratas, 54, 66, 69, 72-73, 88, *véase también* corsarios, Berbería

piratería británica, 22

Pivert, Charles, 107-108

Plaibault de Villars-Lugein, Louis-Joseph de (Villars-Lugein), 182-183, 185, 190-192

plataforma, 28, 56, 74, 79, 84, 88, *véase también* fortificación

plaza fuerte, 52, 109, 119, *véase también* adarve, fortaleza, fortificación, caballero, bastión, batería, brecha, castillo, baluarte, fuerte, ciudadela, contraaproche, cortina, muralla, foso, trazas, ingeniería

Pointis (barón de; Bernard Desjean), 185-187

poliorcética, 10, 52, 95-96, 98-100, 103-105, 111, 114, 118, 125, 127, 132, 134, 138, 144, 151, 155, 162-163, 177, *véase también* fortificación

Popoli, duque de, 38, 144, 200

Portalegre, 182-183, 189

Portobelo, 72-73, 77-79, 84-85

Portugal, 18, 20, 28, 30, 33, 38, 43, 52, 59-62, 64-65, 82, 88-89, 114, 181-183, 188-190, 206, 208

Raya portuguesa, 59, 61, 114, 183, 190

Portugal, campaña de, 183, 206

portugués, portugueses, 22, 24, 28, 30-31, 33, 36, 60-62, 68, 111, 138, 182-183, 189-190

Possi, Lorenzo, 36

Poulet, Simon, 44, 139-140, 204

Pozoblanco, marqués de (Francisco Manuel de Velasco y Estrada), 169

Prado, Juan de, 123

Praga, 27

pré-carré, 133

presidio, 31, 152, 161, *véase también* África, Berbería, Orán, Mazalquivir, Larache, La Mamora, La Goleta, Túnez, Ceuta

Prieto, Cayo Antonio, 184

Prósperi, Félix, 36-37

Provenza, 19, 37

Provincias Unidas del Norte, *véase* Holanda

Puente de Zuazo, 59

Puerto Caballos, 73, 76

Puerto Rico, 29, 69, 72-74, 88, *véase también* Junta de Puerto Rico

Q

Quincy, marqués de (Charles Sevin de Quincy), 98, 173, 182, 185-186, 188, 190-191, 193-196, 198, 200-203

R

Ravenna, Benedetto da, 19-20

Raya portuguesa, *véase* Portugal

Real Academia Militar de Matemáticas de Barcelona, *véase* academia

Real Academia Militar de Matemáticas de Bruselas, *véase* academia

Real Escuela Militar de Matemáticas de Ceuta, *véase* escuela

Real Escuela Militar de Matemáticas de Orán, *véase* escuela

Real Junta de Fortificaciones, *véase* junta

Réancour, subrigadier, 196

Reconquista, 172, 176

red de información , 26

regimiento, 38, 41, 94, 139-140, 157, *véase también* ejército, tercio

regimiento de Condé, 173

regimiento de Dufort, 196

Regimiento de Murcia, 198

regimiento del marqués de Risbourg, 167

regimiento francés de Gueldres, 109

Reglamento del Ejército de Flandes (1702), 130

Renau d’Eliçagaray, Bernard, *Petit Rénaud*, 178-180, 185

Retz o Rez, Alejandro de, 109, 129, 136, 139-141, 145, 148, 151, 161, 163, 205

Retz, ingenieros, 207

revellín, 77, 79, *véase también* fortificación

Reyes Católicos, 18, *véase también* Fernando II de Aragón

Ribas, Juan de, 122

Rin, río, 111, 115

Rinaldi, Jerónimo, 36

Río Chagre, 72-73, 78, 84, *véase también* Chagre, río

Río de Janeiro, 27, 71

Robelin, Charles, 200, 206

Robert, Antoine, 206

Roca de Borja, gobernador, 88

Rochefort, ingeniero, 183, 185, 187

Roda, Antonio, 24, 49

Roda o Rota, Cristoforo, 24, 49, 74-75, 77, 81-87, 89

Rodas, toma de (1522), 19

Rodolfo II, emperador (1576-1612), 27

Rodolphe, ingenieros, 207

Rojas, Cristóbal de, 28, 69, 99

Roland, Quentin, 119

Roma, 21-22, 28, 34, 42, 79, 123, *véase también* Italia

Ronquillo, Francisco, 182

Rooke, George, almirante, 181, 183, 185

Rosas (Gerona), 28-30, 41, 200

Rosenquist, Benjamin, 111, 121

Rosmaninhal (Portugal), 183

Rosmarinhos (Portugal), 182

Rouand, ingeniero voluntario, oficial irlandés, 185

Rubens, Pedro Pablo, 109

Ruggero, Claudio, 36-37

Ruggero, Pietro, 36-37

Ruggero di Ceva, Giovanni Battista, 36

Rusia, 27

S

Sabarot, Le Clerc de, 108

Sabatini, Francisco, 44-45

Saboya, Manuel Filiberto de, 102

Saboya, María Luisa Gabriela de, esposa de Felipe V, reina consorte de España (1701-1714), 140

Sainte-Menehould, asedio de, *véase* sitio

Saint-Jean, oficial de Marina, 185

Saint-Omer, 118, 121, 141, 200

Sala, Giovanni Battista, 41

Sala, Ignacio, 43, 163

Salamanca, 31, 183

Salinas, Diego de, 184

Salvatierra (Portugal), 182

San Carlos de Barrancas (EE.UU.), 44

San Germán, marqués de (Juan de Mendoza y Velasco), 81

San Juan de Puerto Rico, 29, *véase también* Puerto Rico

San Juan de Ulúa (Veracruz, México), 19, 74-75, *véase también* México

Sangallo, Antonio da, 21

Sangallo, Antonio da, *el Joven*, 21-22

Sanmicheli, Michele, 101

Santander, 152

Santans y Tapia, Juan, 95-97

Santiago de Compostela (La Coruña), 44

Santiago de Cuba (Cuba), 88, *véase también* Cuba

Santo Domingo, 37, 48, 64, 72-74, 76-77, 83

Santos de Llobera, Domingo, 123

São Jorge de Lisboa, castillo de, 62

Sardi, Pietro, 104-105

Sarmiento de Gamboa, Pedro, 62-63, 68, 71

Sartor, Mario, 5, 10-11, 29, 47-90, 210, 214, 229, 231-233, 235

Saure, Lucrezia, 49

Sauvage, Charles, 136

Savorgnano, Mario, 104

Scala y Bellucci, Tommaso, 66

Sebastián, maestro, 154

Sebastián I, rey de Portugal (1557-1578), 28

Secretaría de la Guerra, 125, 141, 147, 154, 165, 167-168

Segura (Portugal), 182

Selar, Giuseppe, 36

Serbelloni, Gabrio de, 103, 112

Serrano, Francisco, 124

Servi, Costantino de', 26

Sessa, duque de (Gonzalo Fernández de Córdoba), 103

Sète (Languedoc), 174

Settala, Giovan Giorgio, 25

Setúbal, sitio de (1580), *véase* sitio

Sevilla, 10, 15, 41-42, 68, 137, 162

's Hertogenbosch, 118

Sicilia, siciliano, 19-20, 27, 37-38, 40-43, 92, 141, 151-152, 158, 169

expedición de Sicilia (1718), 158

Siena, 50, *véase también* guerra de Siena

Siena, saqueo de, 49

Siltoni, Francesco Giovanni, 25

sitio, *véase también* asedio

sitio de Amberes (1585), 103

sitio de Arras (1644), 118-119

sitio de Badajoz (1705), 188-193

sitio de Barcelona (1713-1714), 40, 142-146, 149, 199-204

sitio de Breda (1625), 34

sitio de Cardona (1712-1714), 140, 146, 199-200, 203

sitio de Ceuta (1720), 153

sitio de Cremona (1648), 36

sitio de Furnes (1648), 121

sitio de Gibraltar (1726), 153

sitio de Hulst (1596), 113

sitio de Lovaina (1635), 118

sitio de Maastricht (1632), 118

sitio de Mallorca (1715), 203

sitio de Malta (1565), 56-57

sitio de Mesina (1718), 158

sitio de Mirandola (1735), 41

sitio de Namur (1695), 119, 132

sitio de Oostende (1601-1603), 113

sitio de Palermo (1718), 158

sitio de Sainte-Menehould, 173

sitio de Setúbal (1580), 62

sitio de Tortona (1745), 153

sitio de Tortosa (1708), 193-198

sitio de Tournai (1581), 103

sitio de Valencia de Alcántara (1704), 182-184

Sittori, Juan Francisco, 28

Sossa, Francisco de, 27

Sotomayor, Alonso de, 79

Spannocchi o Spanoqui, Tiburzio o Tiburcio, 24, 26, 28, 63, 73, 79, 84

Specklin, Daniel, 96

Spinelli, Giulio, 27

Spinola, marqués de, 114, 118

Squarzafigo, Gaspar de, marqués de Buscayolo, 33

Stampion, Jean, 119

Stampion, Jean-Michel, 119, 139

Stanhope, teniente general inglés, 197

Stevin, Simon, 96, 113

Strada, Famiano, 103, 122

Strozzi, Pietro, 49

Subreville, Juan Pedro, 205

Superviela, Pedro, 159

Surville, ingenieros, 207

T

T’Serstevens, Marcos, 153

Tadino de Martinengo, Gabriel, 19-20

Taisne, Philippe, 117

Tajo, río, 34, 64-68, 82, 89

Talavera (Toledo), 65

Tanneville, Felipe de, 140-141, 145

tapiería, 56-58

Tardif, ingeniero militar francés, 180

Tarducci, Achille, 27

Tarragona, 31, 41, 153, 198

Tarragona, Ventura de, 36

Tartaglia, Niccolò, 60, 66, 74

Teatro de la Guerra, 50, 95-99, 101, 132, 181

técnica Vauban-Coehoorn, 163

Tensini, Francesco, 18

Ter, río, 140, 164

Proyecto General del Ter, 164

tercio, 36, 94, 125-126, 173, *véase también* ejército, regimiento

Termini, Erasmo, 43

Termonde, Jean de, 112

Teruel, 167

Terzi, Filippo, 28, 50, 62

Tessé, mariscal, 187-188, 191-192

Thionville, 101, 118

Thoy, marqués de, 189

Thurus, Bartolomé, 145

Tirlemont, 112, 133

Toisón de Oro, 92

Toledo, 49-50, 52-53, 65-66, 68-69, 73

Tomar (Portugal), 62, 64

Tomasello de Padua, Pietro Antonio, 19-20

torre, 55, 57-59, 62, 70, 72, 79, 81, 88-89, 156, *véase también* fortificación

torre circular medieval, 18, 21

torre-campanario, 151

torreón circular, 15, 45

torres costeras, 57

torrioni, 18

Torre, Juan de la, 77, 82

Torres, conde de las, 163

Torres, María, 24

Tortona, sitio de (1745), *véase* sitio

Tortosa, 25, 38, 59-60, 89, 193, 196-198, *véase también* sitio de Tortosa (1708)

Tortosa, Domingo de, 185

Toscana, *véase* Gran Ducado de Toscana

Tosco y Aragón, Carlos, 40

Toulon, 185, 187

Toulouse, conde de, 185

Tour d'Auvergne-Bouillon, Henri de la, *Turenne,* 172-173

Tournai, sitio de (1581), *véase* sitio

Touros, Magdelon, 107

trace italienne, véase traza

transferencia técnica, 15-17, 20, 28, 30, 45

Trapani (Sicilia), 25

tratado, *véase también* alianza, paz

Tratado de La Haya (1720), 123, 159, 205

Tratado de los Pirineos (1659), 122-123, 172

Tratado de Münster (1648), 93

Tratado de Utrecht (1713), 41, 94, 100, 199

Tratado de Viena (1725), 167

Tratado de Westfalia (1648), 93, 121, 172

traza, 58, 63-64, 74, 76-77, 83, *véase también* fortaleza, fortificación, castillo, baluarte, fuerte, muralla, foso, ingeniería

traza italiana, *trace italianne,* 20, 28

trinchera, 77-79, 87, 132-133, 145, 163, 187, 194, 197, 201-202, *véase también* artillería, fortificación

Trinidad (Cuba), 44

Trujillo (Perú), 37

Tserclaes, príncipe de, 141, 189, 203

Túnez, 19, 58, *véase también* Orán, Mazalquivir, Berbería, Larache, La Goleta, La Mamora, Ceuta, Melilla, presidio

Turín, *véase* ciudadela de Turín

Turriano, Juanelo, 68

Turriano, Leonardo, 22, 24, 27-28

U

Ufano, Diego, 99

Uguccioni, Giovanni Maria, 43

Urbino, 102

Urgell (Lérida), 40

Urrutia, José de, 169

Utrecht, 109, 112, *véase también* Tratado de Utrecht (1713)

V

Valdés, Pedro de, 82

Valencia, 21, 25, 37, 53, 57, 70, 72, 89, 203, 205

reino de Valencia, 53, 55-57, 61, 70, 89, 152, 159

Valencia de Alcántara (Cáceres), *véase* sitio de Valencia de Alcántara (1704)

Valenciennes, 101, 137, 173, *véase también* batalla de Valenciennes (1656), ciudadela de Valenciennes

Valory, Charles-Antoine-Simon, 108

Valory, Charles-Guy de, marqués de Valory y seigneur de la Chaire, 108

Van Coehoorn, Menno, 96, 119, 132, 163

Van Daalen, Jacob, 162

Van Den Heuvel, Ch., 20, 101-102, 233

Van der Borcht, ingeniero, 137

Van der Borcht, Sebastián, 137

Van Der Moeren, Jan, 123

Van Es, Salomon, 106, 119-121, 125

Van Gutschoven, Gérard, 96, 114

Van Langren, Michel Florent, 111, 114-118, 121, 123

Van Marck, Antoine, 119

Van Noyen, Jacques, 102, 104

Van Noyen, Sebastián o Sébastien, 101-102, 109

Van Veen, Othon, 109

Van Weerden, Jacques, 110, 117, 123

Van Weerden, Jacques-François, 117-118

Vantes, subrigadier, 194, 196

Vantini, Zenone, 26

Vanviteli, Francisco, 44

Vanviteli, María Cecilia, 44

Vanviteli, Pedro, 44

Vasari, Antonio, 109

Vauban, Sébastien de, *véase* Le Prestre de Vauban, Sébastien

Vauge, ingeniero, 196

Vegecio, Fabio Renato, 52

Velasco, Francisco de, 183

Velasco y Tovar, Íñigo Melchor de, 120-121

Veracruz (México), 29, 37, 43, 74-75

Verboom, Carolina María Teresa, 167-168

Verboom, Cornelio, 119, 121-123, 129, 131

Verboom, Georges Prosper Christophe o Jorge Próspero, 12-13, 38, 40-43, 91-92, 108, 119, 122, 127, 129-135, 137-142, 144-146, 148-154, 156-170, 177, 201, 203-205

Verboom, Guillermo Xavier, 167

Verboom, Isidro Próspero, 146, 152, 159-160, 167-168

Verboom, Juan Baltasar, 152-153, 165, 167-168, 170

Verboom, Luis, 167

Verboom, Marie-Claire, 139

Vergne, ingeniero, 196

Verne, Julio, 180

Vernier, Pierre, 106

Verona, 21, 34

Vialet (o Viales), Bartolomé, 205

Vianelli, Jerónimo, 18

Vignola, 102-103

Vigo (Pontevedra), 178, 180

Villadarias, marqués de (Francisco del Castillo Fajardo y Muñoz), 180, 185-186

Villafranca, marqués de (Fadrique Álvarez de Toledo Osorio), 179

Villarroel y Prado, Juan de, 123

Villars-Lugein, ingeniero, *véase* Plaibault de Villars-Lugein, Louis-Joseph de (Villars-Lugein)

Ville, Antoine de, 95, 97

Villeroy, mariscal de, 134, 137

Villier, Benigno, 204

Vinci, Leonardo de, 65

Vischer, María Margarita, 138, 165, 167

Visscher, Jean Balthazard de, barón de Celles, 166-167

Vitelli, Chiappino, 103

Vivario, Juan José, 149

Vredeman De Vries, Jan, 110, 112

W

Weselles, teniente general holandés, 197

Y

Ypres, 106, 108, 111-112, 146, *véase también* ciudadela de Ypres

Z

Zacaría, Domingo, 18

Zaccarella, Curzio, 31, 33

Zamora, 183, 206

Zanchi, Germanico, 104

Zanchi, Giovan o Giovanni Battista, 50, 104

Zapino, Cayetano, 40

Zapino, familia, 45

Zapino, Ignacio, 40

Zapino, Manuel, 40

Zapino de Villalba, Blas Antonio o Blasco Antonio Zapicco, 40

Zaragoza, 141-142, 167, 193

Zoutleeuw, ciudadela de, *véase* ciudadela de Zoutleeuw

Zúñiga y Fonseca, Juan Domingo de, conde de Monterrey, 126

1 Maggioroti, L. A.: Gli architteti militare, [Roma], Libreria dello Stato, [1933]-1939, 3 vols. A estos se unieron más tarde Merriman, M. H.: «Italian military engineers in Britain in the 1540s», en Tyacke, S. (ed.): English map-making 1500-1650. Historical essays, Londres, 1983, pp. 57-67 o Schütte, U. (ed.): Architekt und Ingenieur. Baumeister in Krieg un Frieden, Wolfenbüttel, Ausstellungskatalog der Herzog August Bibliothek, 1984; Viganò, M. (ed.): Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal xv al xviii secolo, Livorno, Sillabe, 1994; Bianchi, P., Maffi, D. y Stumpo, E. (eds.): Italiani al servicio straniero in etá moderna: Annali di storia militare europea, Milán, Franco Angeli, 2008.

2 Carter, B. M.: Defending Renaissance Italy: The innovative culture of Italian Military Engineers, Georgia State University, 2013. Sobre las discusiones acerca del denostado término de «Military Revolution» y la historia bélica durante el siglo xvi, véase duffy, C.: Siege Warfare. The Fortress in the Early Modern World. 1494-1660, Londres-Nueva York, Routledge, 1996 (1.ª ed. 1979). Ver también Black, J.: European Warfare, 1494-1660, Londres-Nueva York, Routledge, 2002, o del mismo autor, Beyond the Military Revolution. War in the Seventeenth-Century World, Nueva York, Palgrave Macmillan, 2011.

3 blanco núñez, J. M. (coord.): Presencia italiana en la milicia española. Revista Internacional de Historia Militar, n.º 94, 2016.

4 Un estudio clave en este sentido lo ofrecen los diferentes trabajos de Alicia Cámara, en especial para el siglo xvi, tales como Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II, Madrid, Nerea, 1998, o Los ingenieros militares de la Monarquía Hispánica en los siglos xvii y xviii, Madrid, Ministerio de Defensa, 2005, por citar algunos de los más destacables; y

para fechas posteriores CAPEL, H. (et al.): Los ingenieros militares en España, siglo XVIII: repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial, Barcelona, Edicions Universitat de Barcelona, 1983.

5 CÁMARA, A.: «Las fortificaciones del emperador Carlos V», en PEREDA ESPESO, F. y MARÍAS FRANCO, F. (eds.): Carlos V. Las armas y las letras, Granada, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 2000, pp. 123-137.

6 BRAVO NIETO, A.: «Entre la tradición medieval y el Cinquecento: ingenieros italianos en Melilla», en VIGANÒ, M. (ed.): Op. cit., pp. 55-64. Ver también BRAVO NIETO, A. y SÁEZ CAZORLA, J. M.: Melilla en el siglo XVI a través de sus fortificaciones, Melilla, Servicio de Publicaciones del Excmo. Ayuntamiento, 1988, pp. 40 y 91.

7 VESCO, M.: «Pietro Antonio Tomasello de Padua: un ingeniero militar véneto en la Sicilia de Carlos V», Espacio, Tiempo y Forma, n.º 22-23, 2009-2010, pp. 45-73. Ver también VESCO, M.: «Ingegneri militari nella Sicilia degli Asburgo: formazione, competenze e carriera di una figura professionale tra Cinque e Seicento», en RODRÍGUEZ-NAVARRO, P. (ed.): Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII centuries, vol. I, Valencia, Editorial Universitat Politècnica de València, 2015, pp. 223-230.

8 CÁMARA, A.: «Las fortificaciones del emperador Carlos V», Op. cit., p. 129; VAN DEN HEUVEL, Ch.: «Bartolomeo Campi successor to Francesco Paciotto in the Netherlands. A different method of designing citadels: Groningen and Flushing», en VIGANÒ, M. (ed.): Op. cit., pp. 153-167.

9 CASTRO FERNÁNDEZ, J. J. y CASTRO DÍEZ, I.: «El proyecto imperial de fortificación para Bugia. 1541», en RODRÍGUEZ-NAVARRO, P. (ed.): Op. cit., vol. I, pp. 37-44.

10 DUFFY, C.: Op. cit., p. 25.

11 Pepper, S.: «Sword and Spade: Military Construction in Renaissance Italy», Construction History, n.º 16, 2000, pp. 13-32.

12 Viganó, M.: «El fratin mi ynginiero». I Paleari Fratino da Morcote ingegneri militari ticinesi in Spagna (xvi-xvii secolo), Bellinzona, Edizioni Casagrande, 2004.

13 Verstegen, I.: «Francesco Paciotti, European geopolitics, and military architecture», Renaissance Studies, n.º 25:3, 2010, pp. 394-414.

14 cámara, A.: Fortificación y ciudad..., Op. cit., pp. 95-101.

15 Martínez Latorre, D.: Giovan Battista Calvi. Ingeniero de las fortificaciones de Carlos V y Felipe II (1552-1565), Madrid, Ministerio de Defensa, 2006.

16 cámara, A.: Fortificación y ciudad..., Op. cit., p. 24.

17 Para más información sobre Spannocchi véase Cámara, A.: «“Tengo gran macchina di cose per intagliare...”: los dibujos del comendador Tiburzio Spannocchi, Ingeniero Mayor de los Reinos de España», en Cámara, A. (coord.): El dibujante ingeniero al servicio de la Monarquía hispánica, siglos xvi-xviii, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2016, pp. 351-376.

18 arrighetti, C., carusone, P., ceccaroni, M. y zavalloni, D.: «Gli Antonelli, una grande familia di ingegneri militari romagnoli del Cinquecento al servicio dei re di Spagna», Studi Romagnoli, LX, 2009, pp. 565-583.

19 Luengo, P.: «Architectural Hybridity in Iberian Southeast Asia, 1580-1640», Itinerario, n.º 41:2, 2017, pp. 353-374.

20 Pereira, J.: Baroque Goa: The Architecture of Portuguese India, Nueva Delhi, Books & Books, 1995.

21 Varias cartas abordan el trabajo de Spannocchi, por ejemplo: Carta de Bongianni di Piero Gianfigliazzi a Francesco I de’ Medici. 30 de mayo de 1587. ASF, MP, vol.

5046, f. 259; Carta de Bongianni di Pietro Gianfigliazzi a Francesco I de' Medici. 10 de octubre de 1587. ASF, MP, vol. 5046, f. 280; Carta de Vincenzo di Andrea Alamanni a Ferdinando I de' Medici. Septiembre de 1589. ASF, MP, vol. 4920, f. 229.

22 WOLFE, M.: Walled towns and the shaping of France: from the medieval to the Early Modern Era, Nueva York, Palgrave Macmillan, 2009, p. 88.

23 Según algunos autores, Locadello es el autor del tratado Invito generale ai professori del riparare fortificare et edificar luoghi (Bolonia, 1575). Otros lo atribuyen a Raffaele Locadelo, como es el caso de SÁNCHEZ-GIJÓN, A.: «Fortalezas y castillos españoles de Italia. La fortificación como Arte Real», en RUIBAL RODRÍGUEZ, A. (coord.): Actas del IV Congreso de Castellología, 2012, pp. 111-142.

24 Carta de Vicenzo di Andrea Alamanni a Ferdinando I de' Medici. 11 de noviembre de 1589. ASF, MP, vol. 4920, f. 353.

25 Carta de Agustín Alberti a Giovan Carlo di Cosimo II de' Medici. 22 de octubre de 1642. ASF, MP, vol. 5305, f. 484.

26 Carta de Vicenzo di Andrea Alamanni a Ferdinando I de' Medici. Septiembre de 1589. ASF, MP, vol. 4920, f. 229. Ver también Carta de Camillo di Francesco Guidi a Ferdinando I de' Medici. 9 de abril de 1590. ASF, MP, vol. 4920, f. 670.

27 Carta anónima. 22 de febrero de 1606, vol 4256, f. 329. Carta de Costantino de' Servi a Curzio di Lorenzo da Picchena. 25 de septiembre de 1619. ASF, MP, vol. 996, f. 900.

28 Carta de Giovanni Verdecavallo a Francesco I de' Medici. 10 de julio de 1567. ASF, MP, vol. 529ª, f. 592.

29 Carta de Cosimo I de' Medici a Guidobaldo II della Rovere. 10 de marzo de 1553. ASF, MP, vol. 29, f. 336.

30 Carta de Gian Luigi Vitelli a Cosimo I de' Medici. 19 de diciembre de 1568. ASF, MP, vol. 649, f. 256.

31 CÁMARA, A., MOREIRA, R. y VIGANÒ, M.: Leonardo Turriano: ingeniero del rey, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2010.

32 BECK, B.: «Les urbanistes et ingénieurs italiens au service de François Ier et Henri II en Normandie et en France», Annales de Normandie, n.º 31, 2001, pp. 21-34.

33 PÉREZ MILLÁN, M.ª I.: «Las intervenciones de los ingenieros italianos en la fortificación alicantina durante la segunda mitad del siglo XVI», Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, vol. XIX, n.º 1086, 2014.

34 Carta de Leonardo di Antonio de'Nobili a Francesco I de' Medici. 27 de marzo de 1570. ASF, MP, vol. 4899, f. 65.

35 Carta anónima a Ferdinando I de' Medici. 20 de agosto de 1601. ASF, MP, vol. 5080, f. 315.

36 CÁMARA, A.: Fortificación y ciudad..., Op. cit., pp. 119, 128 y 166.

37 Carta de Henri I de Montmorency. 10 de noviembre de 1573. ASF, MP, vol. 4727, f. 216.

38 BENADY, T.: «Ingenieros militares en Gibraltar en los siglos XVI y XVII», Almoraima, n.º 9, 1993, pp. 137-146.

39 CÁMARA, A.: «De Palermo a Málaga. Fabiano Bursotto y la ingeniería de puertos en el Renacimiento», Lexicon, n.º 7, 2008, pp. 7-22.

40 Algunos autores como Parker han propuesto a Sabiote como primer ejemplo en 1543. PARKER, G.: The Military Revolution: Military Innovation and the Rise of the West, 1500-1800, Cambridge, Cambridge University Press, 1996 (1.ª ed. 1988), p. 12.

41 CALVI, G. B.: [Dibujo de la plataforma de una fortificación]. AGS, MPD, 15, 009. Ver también COBOS, F. y CÁMARA, A.: De la

fortificación de Yviça, Ibiza, Ajuntament d'Eivissa, 2008.

42 CALVI, G. B.: [Plano de la fortificación de la plaza de Rosas]. AGS, MPD, 21, 051. Ver también BUSCATÓ, Ll. y FUENTE, P.: «El ingeniero Calvi y la concepción de la Nueva Rhode: historia, arqueología e ingeniería militar en la Rosas renacentista», Espacio, tiempo y forma, n.º 7/14, 2001, pp. 57-71.

43 ANTONELLI, J. B.: Planta del nuevo castillo de Bernia. AGS, MPD, 19, 096, ver también MPD, 19, 063. Ver también PARRINELLO, S. y BERTACCHI, S.: «The Fort of Bernia by Giovanni Battista Antonelli», Nexus Network Journal, n.º 16/3, 2014, pp. 699-722.

44 GONZAGA, V.: [Designio de Macarquivir]. AGS, MPD, 03, 012. Véase CASTRO FERNÁNDEZ, J. J. de y MATEO DE CASTRO, J.: «Juan Bautista Antonelli y el diseño del fuerte de Mazalquivir (Mens el Kevir)», en ECHARRI IRIBARREN, V. (ed.): Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII centuries, vol. V, Alacant, Publicacions Universitat d'Alacant, 2017, pp. 215-222.

45 GONZAGA, V., y ANTONELLI, B.: [Perspectiva del Castillo de Alicante con las nuevas obras de fortificación que se ponen para su mejor defensa]. AGS, MPD, 19, 004.

46 [Planta del recinto fortificado de la Villa de Denia y del Castillo de la misma en la forma antigua y nueva que se propone]. AGS, MPD, 19, 002.

47 GONZAGA, V., y ANTONELLI, B.: [Plano de Peñíscola]. AGS, MPD, 09, 059.

48 [Plano de la plaza de Benidorm]. AGS, MPD, 19, 101.

49 [Plano del castillo de San Felipe y del puerto de Mahón, sus calas y padrastros]. AGS, MPD, 34, 033

50 [Plano en perspectiva de la Plaza de Denia y de sus alrededores]. AGS, MPD, 07, 120. Ver también IVARS PÉREZ, J.:

Dénia. La ciutat i el Castell: L'arquitectura militar baluardada (segles XVI-XIX), Valencia, Universitat de València-Ajuntament de Dénia, 2015.

51 CÁMARA, A. y COBOS, F.: «La experiencia de la monarquía española en la fortificación marítima del Mediterráneo y su proyección en el Caribe», Congreso Internacional Fortificación y frontera marítima, Ibiza, Ajuntament d'Eivissa, 2005.

52 CÁMARA, A.: «Giovanni Battista Antonelli e la definizione professionale dell'ingegnere nel Rinascimento Spagnolo», en SARTOR, M. (a cura di): Omaggio agli Antonelli. Atti del Convegno Internazionale di Studi 2003, Udine, Editrice Universsitaria Udinese, 2004, pp. 163-218. Ver también, sobre uno de los miembros de la saga, VÁZQUEZ-MANASSERO, M. A.: «Postrimerías de un ingeniero de Su Majestad: el testamento de Bautista Antonelli», en RODRÍGUEZ-NAVARRO, P. (ed.): Op. cit., pp. 207-214.

53 GUTIÉRREZ, R.: Fortificaciones en Iberoamérica, Madrid, Fundación Iberdrola, 2005, p. 28.

54 Fuerza de Nuestra Señora de Guía en la ciudad de Manila. AGI, MP-Filipinas, 142.

55 GOODMAN, D.: «Philipp II's Patronage of Science and Engineering», The British Journal for the History of Science, n.º 16/1, 1983, pp. 49-66.

56 MÉDICIS, J. de: Plan de Alarache, de las que se pueden aguardar sitio con artillería la menos costosa y de menos presidio. AGS, MPD, 04, 062. Para más información sobre el ingeniero véase BUENO SOTO, F. J.: «Larache y La Mamora: dos fortificaciones españolas en tiempos de Felipe III», Aldaba, n.º 34, 2010, pp. 51-96.

57 CRUZ VILLALÓN, M.: «Problemas de la ingeniería militar española en el siglo XVII. La plaza de Badajoz», Norba-Arte, n.º 16, 1996, pp. 203-212.

58 MAGGIOROTTI, L. A.: Op. cit., vol. 3. Gli architetti militari italiani nella Spagna, nel Portogallo e nelle loro colonie, 1939, p. 194.

59 SANCHA SORIA, F.: «La restauración portuguesa y los informes de Corbachino (1640-1668)», en CARRIAZO RUBIO, J. L. y PÉREZ MACÍAS, J. A. (eds.): La banda gallega, Huelva, Universidad de Huelva, 2005, pp. 203-228.

60 MARÍAS, F.: «Bartolomeo y Francesco Antonio Picchiatti, dos arquitectos al servicio de los virreyes de Nápoles: Las Agustinas de Salamanca y la escalera del palacio real», Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte, n.º 10, 1998, pp. 177-195.

61 Ibídem, p. 181.

62 MAGGIOROTTI, L. A.: Op. cit., vol. 3, p. 194.

63 Ibídem.

64 GARCÍA GIRÓN, R.: «Las fortificaciones de la frontera de Castilla tras la secesión portuguesa (1640)», Cuadernos de Arte e Iconografía, XVIII, n.º 35, 2009, pp. 1-296.

65 No se ha incluido en el análisis el caso de Juan Bautista Paravesino, ya que parece claro que se trata de un comerciante influyente de Alicante que solicita a la Corona la correcta defensa de la plaza, pero no un ingeniero militar. ECHARRI IRIBARREN, V. «La verdadera autoría y fecha del plano de Alicante atribuido a Juan Bautista Paravesino y datado en 1656», Tiempos Modernos, vol. 2, n.º 23, 2011.

66 JIMÉNEZ MORENO, A.: «Opciones estratégicas de la monarquía española a comienzos de la guerra contra Francia (1636-1638): la propuesta de Marco Antonio Gandolfo», Chronica Nova, n.º 38, 2012, pp. 177-202.

67 MAGGIOROTTI, L. A.: Op. cit., vol. 3, p. 194.

68 BERVEGLIERI, R.: Le vie di Venezia. Canali lagunari e rii a Venezia: inventori, brevetti, tecnología e legislazione nei secoli XIII-XVIII, Verona, Cierre edizioni, 1999, p. 39.

69 CALCAGNO, P.: «La puerta a la mar» del Ducato di Milano: il Marchesato del Finale nel «sistema imperiale» spagnolo (1571-1713), Tesis doctoral, Università degli Studi di Verona, p. 31.

70 COBOS GUERRA, F. y CASTRO FERNÁNDEZ, J.: «Los ingenieros, las experiencias y los escenarios de la arquitectura militar española en el siglo XVIII», en CÁMARA, A. (coord.): Los ingenieros militares..., Op. cit., Madrid, Ministerio de Defensa, 2005, pp. 71-96.

71 Ibídem, pp. 87-91.

72 BOSSI, P. y NADAL PIQUÉ, F.: «Ambrosio Borsano: un exponente de la escuela de ingeniería militar de Milán al servicio de la Monarquía Hispánica (1633-1661)», Hispania, n.º 257, 2017, pp. 673-704.

73 TESTÓN NÚÑEZ, I., SÁNCHEZ RUBIO, C. y SÁNCHEZ RUBIO, R.: «Un grupo de ingenieros italianos en la frontera luso-extremeña (1657-1669)», Revista de Estudios Extremeños, LXXI/I, 2015, pp. 327-356.

74 DÍAZ ZAMORANO, M. A.: «El legado arquitectónico de las órdenes militares en la provincia de Huelva», en GÓMEZ DE TERREROS GUARDIOLA, M. V. (ed.): La Arquitectura de las órdenes militares en Andalucía. Conservación y Restauración, Huelva, Universidad de Huelva Publicaciones, 2010, p. 76.

75 Para más información sobre Grunenberg véase ROMERO, D.: La navegación del Manzanares. El proyecto Grunenberg, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2015.

76 CALCAGNO, P.: «La Lotta al contrabando nel mare “ligústico” in età moderna: problema e strategie dello

stato», Mediterranea. Ricerche storiche, n.º 20, 2010, pp. 479-532: 516.

77 Juan Bautista Rugero. AGI, Contratación, 5439, N. 97.

78 GALINDO DÍAZ, J.: «Arquitectura militar en la América del siglo XVIII: asimilación, hibridación, resistencia», Informes de la Construcción, vol. 52, n.º 471, 2001, pp. 59-64.

79 AGULLÓ Y COBO, M.: «Filippo Pallotta, arquitecto y dibujante de Felipe V (I)», Villa de Madrid, n.º 81, 1984, pp. 3-20.

80 ROVIRA I MARQUÉS, M. M.: «La projecció i construcción dels quarters militars de Tortosa al segle XVIII», Recerca, n.º 16, 2015, pp. 205-228.

81 CANO, J.: «El Gobierno y la imagen de la monarquía hispánica en los viajeros de los siglos XVI y XVII. De Austrias a Borbones», en MAQUEDA ABREU, C. (coord.): La monarquía de España y sus visitantes: siglos XVI al XIX, Madrid, Dykinson, 2007, p. 76.

82 MARCHENA, J.: «Italianos al servicio del rey de España en el ejército de América. 1740-1815», en BIANCHI, P., MAFFI, D., y STUMPO, E. (eds.): Op. cit., pp. 135-177.

83 MAFFI, D.: «Al servicio del Rey: la oficialidad aristocrática de "nación" italiana en los ejércitos borbónicos (1700-1808)», Cuadernos de Historia Moderna, X, 2011, pp. 103-121. Ver también MAFFI, D.: «La pervivencia de una tradición militar. Los italianos en los ejércitos borbónicos (1714-1808)», Revista de Historia Militar, n.º 94, 2016, pp. 83-102.

84 MAFFI, D.: «Al servicio del Rey... », Op. cit., p. 108.

85 MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: Jorge Próspero Verboom. Ingeniero militar flamenco de la Monarquía Hispánica, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2015.

86 CAPEL, H., SÁNCHEZ, J. E. y MONCADA, O.: De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los

ingenieros militares en el siglo XVIII, Barcelona, Serbal/CSIC, 1988, pp. 31-32.

87 CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 255.

88 CAPEL, H., SÁNCHEZ, J. E. y MONCADA, O.: De Palas a Minerva..., Op. cit., p. 309.

89 CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 465.

90 MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «El puerto de Barcelona en la primera mitad del siglo XVIII. Urgencias estructurales e infraestructurales a toda costa durante el reinado de Felipe V», en RODRÍGUEZ-NAVARRO, P. (ed.): Op. cit., pp. 271-278.

91 CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 82.

92 No debe confundirse con el ingeniero militar homónimo fallecido en 1719 seguramente en Transilvania, según la placa conservada en la catedral de San Miguel de Alba Iulia (Rumanía).

93 PAGÈS I PONS, J.: «En Francesc Barilli o Bril·li i familia, a la comarca de la Garrotxa», Annals, n.º 3, 1987, pp. 195-200.

94 CAPEL, H., SÁNCHEZ, J. E. y MONCADA, O.: De Palas a Minerva..., Op. cit., pp. 31-32.

95 HERNÁNDEZ, J. C.: «Gerónimo Amici y los proyectos de cuarteles para el regimiento de caballería de Andalucía, en la provincia de Huelva», Espacio, tiempo y forma, Serie VII, Historia del Arte, t. 4, 1991, pp. 239-264.

96 MANFRÈ, V.: «Scenari di guerra: rappresentazioni cartografiche in Sardegna e Scilia durante il XVIII secolo», en VERDIANI, G. (ed.): Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII centuries, vol. 3, Firenze, DidaPress, 2016, pp. 127-134.

97 LUQUE AZCONA, E.: Ciudad y poder: la construcción material y simbólica del Montevideo colonial, Sevilla, EEHA, 2007, pp. 164, 261 y 299.

98 CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 33.

99 CRUZ FREIRE, P.: «Joaquín de Peramas. Un ingeniero militar en América», en LÓPEZ CALDERÓN, C., FERNÁNDEZ VALLE, M. A. y RODRÍGUEZ MOYA, M. I. (coords.): Barroco Iberoamericano: identidades culturales de un imperio, Santiago de Compostela, Andavira editora, 2013, pp. 375-388.

100 CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 92.

101 Sobre la labor de estos y otros ingenieros militares en el Caribe durante el siglo XVIII puede consultarse LUENGO, P. (dir.): Mares fortificados. Protección y defensa de las rutas de globalización en el siglo XVIII, Sevilla, Editorial Universidad de Sevilla, 2018.

102 MORALES, A. J.: «América y los ingenieros de Carlos III», en ALMARCHA NÚÑEZ-HERRADOR, M. E., MARTÍNEZ-BURGOS GARCÍA, P. y SAINZ MAGAÑA, M. E. (dirs.): El Greco en su IV Centenario: Patrimonio hispánico y diálogo intercultural, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, 2016, pp. 67-78.

103 CAPEL, H., SÁNCHEZ, J. E. y MONCADA, O.: De Palas a Minerva..., Op. cit., p. 318.

104 MANFRÈ, V.: Op. cit.

105 LUENGO, P.: Intramuros. Arquitectura en Manila. 1739-1762, Madrid, Fundación Universitaria Española, 2012, pp. 188-194. Ver también LUENGO, P.: Manila, plaza fuerte (1762-1788). Ingenieros militares entre Asia, América y Europa, Madrid, CSIC, 2013, p. 139.

106 CRUZ FREIRE, P.: «El Hornabeque de San Diego y la conclusión del Plan de Defensa de Silvestre Abarca para la

ciudad de La Habana», De Sur a Sur, Granada, Universidad de Granada, 2018 (en prensa).

107 LUENGO, P.: «Nuevos aportes sobre la cartografía de la costa gallega y la defensa del imperio a finales del siglo XVIII», Quintana, n.º 11, 2012, pp. 181-190.

108 LUENGO, P.: «Movilidad de los ingenieros militares en Cuba a finales del siglo XVIII», Quiroga, n.º 6, 2014, pp. 36-47.

109 D'AYALA, M.: Napoli militare, Nápoles, Stamperia dell'Iride, 1847, p. 188.

110 GALLAND SEGUELA, M.: Les ingénieurs militaires espagnols de 1710 à 1803: étude prosopographique. Madrid, Casa de Velázquez, 2008, p. 170.

111 Ibídem, p. 147.

---

1 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Noticias de los arquitectos y arquitectura de España desde su restauración, Madrid, 1829, tomo III. Esta monumental obra póstuma de Llaguno fue revisada por J. Ceán Bermúdez y se reeditó en Madrid en 1977 por la editorial Turner, edición a la que se hace referencia. Véanse las pp. 9-11 para las noticias biográficas. Un notable aporte a la definición de los aspectos biográficos y profesionales ha llegado de las actas del coloquio de 2003 en Gatteo: SARTOR, M. (a cura di): Omaggio agli Antonelli. Atti del Convegno Internazionale di Studi 2003, Udine, Editrice Universsitaria Udinese, 2004. Los datos ofrecidos por Llaguno han constituido la base casi exclusiva para una corta monografía sobre toda la dinastía: GASPARINI, G.: Los Antonelli. Arquitectos militares italianos al servicio de la Corona española en España, Africa y América, Caracas, 2007. De gran espesor científico, en cambio, la ponderosa y minuciosa monografía de GIL ALBARRACÍN, A.: Los Antonelli,

familia de ingenieros militares que fortificó tres continentes, al servicio de España, Barcelona 2018. La construcción de esta biografia profesional de los Antonelli se basa fundamentalmente en los documentos de archivo y en la bibliografía científica. Los documentos proceden en gran mayoría del AGS, de sus secciones documentales de GA y E. Otra fuente indispensable ha sido el AGI, secciones documentales México, Santo Domingo, Panamá y Patronato. En lo que se refiere al periodo inicial de la carrera de Giovan Battista, véase SASSI, G.: Ecclesiografia cesenate, Biblioteca Comunale Malatestiana (Cesena), ms. 164.70.8, siglo XIX (el tomo fue recopilado entre 1855 y 1880). Sassi recogió una amplia documentación, parte de la cual es relativa al archivo parroquial de San Lorenzo de Gatteo, pueblo de origen de los Antonelli de primera y segunda generación.

2 AGS, GA, 80, f. 283 [1575], carta no autógrafa; «SCRM. Juan Bautista Antonelli su ingeniero dize que cerca de veynt y quattro años que sirve a VM, y veynte dellos ha que de presençia y habla lo conoce VM y le manda».

3 AGS, Contaduría-Mercaderes, 370-38, 7: «Yten digo que yo [h]e servido y sirvo su Magd el rey don Felipe nuestro señor treynta y seis años en Ytalia, Flandes y en España y en Berbería de ynginiero militar y de aloxar exército y le boy sirviendo». El acta testamentaria del Archivo de Protocolos de Toledo fue publicada en una pésima transcripción por TORO BUIZA, L.: «Juan Bautista Antonelli, el Mayor», Boletín de la Real Academia Sevillana de Buenas Letras, segunda época, vol. VII, n.º 7, 1979, pp. 41-56. Aquí hemos utilizado la copia del AGS.

4 La fecha de nacimiento es incierta, entre 1527 y 1530. Véase a propósito la literatura específica en SARTOR, M. (a cura di): Omaggio agli Antonelli..., Op. cit.

5 AGS, Contaduría-Mercaderes, 370-38, 7.

6 Sobre la familia de los Antonelli hay noticias en un manuscrito del siglo XVIII, durante un tiempo propiedad de un investigador de historia local: PEDRETTI, Luigi Renato: Indice delle memorie della Comunità di Gatteo-1549, ahora depositado en la Biblioteca Malatestiana de Cesena. Según estos documentos, parece que Girolamo Antonelli, padre de la primera generación de ingenieros militares, ejerció una actividad asimilable a la de un maestro albañil.

7 El documento es originalmente parte del manuscrito citado, Ecclesiografia cesenate, ff. 590-592. El conde Guidi dominó sobre Gatteo por concesión pontificia desde 1549 a 1559; luego, perdido el favor del papa, tuvo que irse definitivamente de sus tierras y refugiarse en España en 1559, bajo la protección de Felipe II. Archivio Storico-gentilizio dei Conti Guidi di Bagno, Castello di Torriana: selección documental de Luciano Abbondanza. Véase también PEDRETTI, L. R.: Castrum Gathei, Forlì, 1918, pp. 15-16 [Fondo Pedretti, Biblioteca Malatestiana (Cesena)].

8 Sobre la guerra de Siena, PEPPER, S. y ADAMS, N.: Firearms & Fortifications. Military Architecture and Siege Warfare in Sixteenth Century Siena, Chicago-London, 1986.

9 Referencias a la actividad de estos arquitectos y de su relación con la guerra de Siena ya se encuentran en PROMIS, Carlo: Della vita e delle opere degli Italiani scrittori di Artiglieria, Architettura e Meccanica militare, 1285-1560, en Trattato di architettura civile e militare di Francesco di Giorgio Martini [...], Torino 1841, tomo II. Pero véase también CACIAGLI, C.: Lo Stato dei Presidi, Firenze, 1971.

10 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, p. 10. Para la solemne entrada, dispuso una serie de arquitecturas efímeras, entre las cuales destacan unas fortificaciones que imitaban el puerto de Argel y tres arcos triunfales ornados con estatuas y medallas de Lucas Mithata y Pompeo Leoni, e hizo realizar

en el Prado un enorme estanque, en el cual podían navegar ocho pequeñas galeras.

11 La hipótesis de que se haya formado con Girolamo Genga en Pesaro, como Filippo Terzi e Francesco Paciotto, ambos arquitectos militares vinculados a España, es sugerente, pero a la luz de los conocimientos actuales muy poco probable. CÁMARA, A.: «Giovanni Battista Antonelli e la definizione professionale dell'ingegnere nel Rinascimento spagnolo», en SARTOR, M. (a cura di): Omaggio agli Antonelli..., Op. cit., pp. 163-218: 163 y 171. La estudiosa da por cierto que Antonelli se haya formado en Pesaro. Discutible también la opinión de Zapatero, que consideraba los Antonelli alumnos de Niccolò Tartaglia y Galeazzo Alghisi de Carpi: ZAPATERO, J. M.: «La plaza fortificada de Panamá», Ibero-Amerikanisches Archiv, n.º 45, 1976, pp. 227-256: 229-232.

12 SARTOR, M.: «El oficio de las armas», en ANTONELLI, G. B.: Epitomi delle fortificationi moderne [1560-61], ed. crítica de Mario Sartor, Udine 2009. Original en Museo del Ejército (Toledo), ms. 44100.

13 El conde Guidi fue muy pronto perseguido por el papa Paulo IV Carafa a causa de sus ideas políticas. Memorie della Comunità di Gatteo, Cartas del Archivo Comunal, Biblioteca Malatestiana (Cesena).

14 Antonelli ofreció testimonios de los acontecimientos en tres ocasiones distintas, que marcaron su afirmación profesional y le confirieron un papel importante en el Ejército español. ANTONELLI, G. B.: Epitomi..., Op. cit., f. 2r., 41v. El autor hace referencia a su experiencia en los alojamientos del ejército en ocasión de la «guerra di Dorlano» al lado de Mons. D'Arenberg; la tercera en el f. 131r., donde habla de la «passata giornata di Dorlano», cuando, por orden del duque de Saboya, capitán general de S.M., había estado «sempre con Monsignor D'Aramberg,

Maestro di Campo Generale, per aiutarli ad alloggiare il campo mentre durò quella guerra»; en fin, una cuarta, en que une el suceso de San Quintin y de Dorlan, en un documento de Simancas: con referencia a la campaña de Portugal, Antonelli escribía: «Si la jornada pasa adelante por la noticia que tengo de la tierra, y de las cosas de la guerra, y en particular de alojar un ejército, entiendo podré servir S.M. con el mestre de campo general, como lo hize en la [jornada] de San Quintin y de Dorlan, que es lo más importante de una empresa». AGS, GA, 102, f. 57. No hay duda de que se trata de la fortaleza de San Quintín y de la plaza fuerte de Dourlens, ambas en Picardía.

15 Epitomi della manera di alloggiare un campo, ff. 131r. y ss. (pero: ff. 123r.y s. de la transcripción). En el ms. está encuadernada como tercera.

16 Se encuentra esta expresión en la dedicatoria a Juan Manrique de Lara de las Epitomi della manera di alloggiare un campo, f. 131r.

17 Ibídem, f. 132r. y v. (f. 124r. y v en la transcripción paleográfica), donde habla de obras futuras, como un «trattato delle spugnationi delle Città et fortezze, un altro delle difese et fortificationi loro, et un altro di tutte le ordinanse et squadroni». En las Epitomi delle fortificationi moderne, tratado que aparece primero en el ms. antonelliano, en el f.2r habla de un «trattato delle espugnationi» ya empezado desde hace unos meses, y de una obra sobre las fortificaciones que por el momento no termina para afrontar «questo summario delle fortificationi solo», que debía reemplazar el que ya había dedicado a Juan Manrique de Lara, al que se le había robado antes de San Quintín. Si juntamos, por lo tanto, la obra robada con las tres Epitomi del ms. y las tres anunciadas y en curso de escritura, debemos considerar un total de siete obras.

18 Tal era en efecto su cargo, por nombramiento de Carlos V (1 de mayo de 1551). AGS, GA, 90 [1577].

19 AGS, E, 329-I-34: «Los puntos de la instrucción que llevó Juan Bapta. Antoneli, ingeniero que fue a Valencia, a 2 de octubre de 1561».

20 AGS, E, 329-I-35 [1562]. Documento autógrafo. Antonelli retoma de manera sintética unos temas que había tradado teóricamente en su manuscrito, verificando por primera vez bajo su responsabilidad su validez práctica y su factibilidad.

21 AGS, E, 329-I-36: «Relatione della Montagna o serra di Spadán»; AGS, E, 329-I-37: «Relatione della Montagna o serra di Bernia»; AGS, E, 329-I-38: «Discorso sopra le due Montagne di Spadán et di Bernia». Documentos autógrafos fechados en 1562. El acercamiento científico a la coyuntura aparece evidente también en la consideración de las áreas comarcales, para las cuales sugiere estrategias militares adecuadas a las características ambientales y a las fuerzas disponibles.

22 AGS, E, 329-I-13.

23 AGS, GA, 72, f. 295.

24 AGS, GA [1562]. Citado en TORRE ECHÁVARRI, J. I. de la: «L'arte militare nei trattati di Giovanni Battista Antonelli», en SARTOR, M. (a cura di): Omaggio agli Antonelli..., Op. cit., pp 69-94: 72, nota 9.

25 AGS, GA, 70 [1562]. En las cartas, muchas veces el rey se dirige directamente a Antonelli haciendo referencia a una correspondencia que debió de ser muy intensa en la época. Entre otras cosas, el rey solicitaba el envío de dibujos de las obras, y el ingeniero enviaba a la corte los proyectos que debían realizarse. Con referencia al reino de Valencia, véase también AGS, E, 141 [1562]. Entre las obras señaladas, hay que evidenciar el dibujo de la sierra de Bernia, o las «torres grandes que se han de hazer en el Reyno de Murcia». Entre

los proyectos de fortificaciones en los que colaboró el ingeniero hay que incluir: Oropesa, Cullera, Denia, Guardamar, Javea, Benidorm, Peñíscola y el controvertido fuerte de Bernia.

26 «Discurso sobre la fortificación y defensa del Reyno de Valencia», Op. cit.: «porque las plaças desta costa están muy flacas y todas generalmente tienen unas murallas delgadas sin terrapleno y cajamuro, con unos parapetos delgados y almenados con torrezillas sin fosso, la mayor parte, y las que lo tienen es muy poco y casi todas con unas casas [...] y árboles y otros reparos hasta el fosso para encubrir el enemigo».

27 Ibídem.

28 AGS, E, 486 [1565]. Correspondencia de Antonelli con Francisco de Eraso, secretario del Consejo de Estado de S.M.

29 Sobre el Fratín y sus conflictivas relaciones con Antonelli, véase el notable ensayo de VIGANÒ, M.: «"... como los médicos que siempre discordan": Giovan Battista Antonelli e Giovan Giacomo Paleari Fratino sulle frontiere di Spagna», en SARTOR, M. (a cura di): Omaggio agli Antonelli..., Op. cit., pp. 219-262. Del mismo autor, la estupenda monografía VIGANÓ, M.: «El fratin mi ynginiero». I Paleari Fratino da Morcote ingegneri militari ticinesi in Spagna (XVI-XVII secolo), Bellinzona, Edizioni Casagrande, 2004.

30 AGS, GA, 70 [1562], f. 219. Felipe II lo llamaba «nuestro ingeniero», confiriéndole el cargo de fortificar Alicante.

31 AGS, GA, 72 [1569], ff. 182-185, 294: «Discurso sobre la defensa de la frontera de Navarra y de la de Guipúzcoa y sobre el modo de hacer fortificaciones de tapierías y sus provechos».

32 Antonelli evidentemente estaba muy a gusto con el poder y disfrutaba de buenas protecciones, no solo del rey, sino también del aparato de la corte.

33 AGS, GA, 73, f. 110 (2 de agosto de 1570, de Cartagena): «Relación de las torres que se han de hacer en la costa del Reyno de Murçia, de Juan Batta. Antonelli». Se trataba, en total, de 36 torres. Antonelli usa una forma icástica muy fuerte: «he tenido por mi parte consideración que esta costa como la que queda de España es como una cerca de muralla que la cierra toda, y que los puertos del Reyno, y los baluartes dél, y estas torres son las garritas de los cintinelas y atalayas que los velan de día y de noche, y que estando esta cerca bien reparada y bien guardada, estará muy seguro lo demás».

34 Bellucci y Lanteri sugerían adoptar fortificaciones de tierra porque el impacto de los tiros de la artillería enemiga era mucho menor. Hay que recordar que el ms. del Trattato delle fotificationi di terra de Bellucci se remonta a 1545 y que la obra de Jacopo LANTERI, Duo libri del modo di fare le fortificazioni di terra intorno alle città et alle castella per fortificare, fue publicada en Venecia en 1559.

35 AGS, GA, 72, 294-296. El documento, fechado el 6 de diciembre de 1569, se titula: «Discurso de Juan Bautista Antonelli sobre la defensa de la frontera de Navarra y de la Guipuzcoa y sobre el modo de hacer fortificaciones de tapierias y sus provechos». Sobre el mismo tema de la tapiería, véase también otro documento, de 1573: AGS, GA, 77, f. 102.

36 La correspondencia nos descubre celos, incomprensiones, visiones distintas tanto en los proyectos como en la fase operativa: AGS, GA, 78, f. 8.

37 AGS, GA, 77, f. 102 [1573]; GA, 78, ff. 9-13 [1574]; GA, 79, f. 9 [1575].

38 AGS, GA, 78, ff. 9-13. Mientras tanto, los trabajos continuaban en Cullera, Denia y Alicante.

39 AGS, GA, 83, ff. 4-5 [1577]. Pero, también AGS, GA, 90 [1577]: carta de Antonelli al secretario de la Guerra Juan Delgado, en que, entre otras cosas, escribe sobre la fortificación de Cartagena y Orán, manifestando la ventaja ofrecida por sus proyectos, comparándolos con los del Fratín: «Lo que el Fratin deja trazado en Oran y Mazarquivir, aún ha menester mas que su Magd. mande parar los ojos sobrello como se lo suplico en la presente, lo qual será V. Merced servido mandar leer por que, bien considerado el negocio, se verá la razon que me mueve hacer este servicio a su Magd» (Ibídem).

40 AGS, GA, 84, f. 164 [1574].

41 AGS, GA, 85 [1578]. Carta del Rey, de San Lorenzo El Real del 4 de julio de 1578, que manda a Antonelli ir a Gibraltar y de para ocuparse de los terraplenes averiados de la fortificación de Cádiz. Véase también AGS, GA, 87 [1578].

42 AGS, GA, 89, f. 254 [1579]. Los proyectos (la «torre del cargador de la sal», y la «torre de la punta de la Lovet») pertenecen a Giovan Battista, mientras al sobrino, definido «inginiero», le corresponde la tarea de «prior» en los trabajos.

43 Ibídem, ff. 282-283.

44 Ibídem, f. 283. Tenían que averiguar «como están las fortalezas, castillos y lugares que [h]ay en la raya destos Reynos con el de Portugal, de mar a mar, desde la villa de Vayona en Galizia hasta Ayamonte y los sitios y puestos en que están, y de la gente, artillería, armas y municiones y las otras cosas de guerra que hay dellos para su guardia y defensa». El documento continuaba: «havemos acordado que vais ambos a verlos y reconocerlos por vista de ojos para que de todos nos podais traer entera relación y así os encargamos y mandamos que luego que esta recivais, partais y vais [...]».

45 Como reza una petición de 1575, ya citada, el ingeniero estaba al servicio de la Corona desde 1551. Véase AGS, GA, 80, f. 283. Véase nota 2.

46 Sobre el tema, profundizado con detenimiento, investigó SOROMENHO, M: «Il Portogallo nella Monarchia Iberica: i percorsi di Giovanni Battista Antonelli», en SARTOR, M. (a cura di): Omaggio agli Antonelli..., Op. cit., pp. 263-273.

47 Carta a S.M. del 23 de febrero de 1580. La misiva tenía también una descripción de los medios necesarios para asaltar que se debían predisponer preventivamente («conforme a la pintura que va con esta»), lo cual significa que Antonelli ofrecía también los detalles operativos. AGS, GA, 101, f. 336.

48 En sus Epitomi, elaboradas veinte años antes, había sabiamente condenado aquellos sistemas defensivos que, desarrollados en la escasa disciplina constructiva medieval, se mantenían al pie de los muros casas y edificios varios; y, al contrario, había sido favorable, tanto a nivel teórico como en la praxis, a la impopular, pero necesaria, demolición de las casas cerca de los muros. En Alicante, en el más amplio contexto de la modernización del sistema de defensa del reino de Valencia, en 1563 había proyectado una renovación de las fortificaciones y consecuentemente la demolición de numerosas casas edificadas cerca de los muros. No pudo concluir tal operación por la oposición de los ciudadanos. Véase AGS, GA, 70, ya citado.

49 Correspondencia con el soberano y con Juan Delgado, secretario de Guerra, de 14 marzo de 1580. AGS, GA, 102, ff. 104, 53, 54, 65.

50 AGS, GA, f. 57. Carta enviada desde Llerena el 28 marzo de 1580. Antonelli hace referencia a los acontecimientos bélicos de Picardía, en los cuales había sido protagonista en 1557. En las Epitomi della manera di allogiare un campo

citadas, f. 124, ya había escrito sobre el episodio, afirmando sus habilidades profesionales.

51 AGS, GA, 102, f. 128 Carta al Rey desde Llerena, de 20 de abril de 1580.

52 AGS, GA, 102, f. 129. Carta a Juan Delgado, del Consejo de Hacienda. Llerena, 20 de abril de 1580.

53 SOROMENHO, M.: Op. cit., pp. 264-266.

54 Ibídem, p. 267 y documentación relativa citada.

55 Véase SARTOR, M.: «Un discorso di Giacomo Lanteri: fortificazioni e terraferma veneziana nella visione globale di un architetto militare», Quaderni Utinensi, n.º 7/8, Udine, 1987, pp. 102-121. En una carta a S.M., enviada de Lisboa el 15 de enero de 1581, reafirma estar al servicio de España desde 1551. Véase AGS, GA, 110, f. 64.

56 AGS, GA, 111 [1581]. Carta desde Lisboa del duque de Alba para S.M., fechada 4 de marzo. El duque propone la fortificación del estrecho de Magallanes con dos fuertes. En una segunda carta el duque escribe proponiendo el envío de artillería pesada y aclarando que, en su opinión, para esas obras no había otros profesionales que no fueran el Fratín y Antonelli. AGS, GA, 112, f. 215 [14 de abril de 1581]: Carta de S.M. al duque de Alba informando sobre la preparación de la expedición al Estrecho. Entre otras cosas se comunica que Antonelli y Pedro Sarmiento habían realizado una traza (presumiblemente de los fuertes).

57 AGS, GA, 112, f. 216 [14 de abril de 1581]. «Relación que el Duque de Alva envió de las personas que le propusieron para ingenieros para los fuertes del estrecho y ayudantes dello».

58 Ibídem. Antonelli había previsto acomodar las instrucciones para quien hubiera de edificar los fuertes en el Estrecho: «[...] la planta que lleva de acá de quatro

baluartes asentará los dos lados della que miran a la mar algún espacio para bariar barcos y bergantines para el servicio de un cerco y de ordinario y a los dos lados de tierra habrá foso con agua, siendo posible por manantial para asegurarse de la mina, aunque sea ahondar algo más. Elegido el sitio, antes de dar principio lo hará bendecir solenemente con procisión y llamarán [los fuertes] la fuerza del sur [...] y la del norte [...]». Las instrucciones siguen con más detalles que confirman cómo el ingeniero se había informado sobre la naturaleza del lugar. Hay que notar cómo todo acto fundacional necesita su ritual.

59 Carta del duque de Alba respondiendo a las misivas del rey de 14 y 22 de abril de 1581. Es un documento interesante también por las valoraciones acerca de la oportunidad de asentar fortificaciones abaluartadas. Cfr. AGS, GA, 111.

60 Aunque con una actitud sumisa y casi humilde, Antonelli supo cultivar una ambición equilibrada y activa. Es probable que ya se considerara un hombre exitoso y que la idea de tener a su hermano en una empresa atlántica como la que se presentaba, habría significado la consolidación del poder y prestigio personal y familiar.

61 AGS, GA, 112, f. 99. «La cadena, que ha de ser de maderos gruesos con sus eslabones de yerro recios y en el medio sostenida de un par de barcones».

62 Véanse los mapas del AGI, Santo Domingo, M. y P., 11 y 12.

63 SOROMENHO, M.: Op. cit., pp. 267-268, y documentación relativa citada.

64 AGS, GA, 120, f. 312 [30 de julio de 1581]. Documento autógrafo. De f. 312 a f. 328 son todos documentos-relación dirigidos a S.M. y a Juan Delgado, gran parte autógrafos.

65 AGS, GA, 122, f. 134. Carta enviada desde Toledo a S.M. el 23 de enero de1582. Con entusiasmo añade: «y por la beniñidad del cielo, y fertilidad de la tierra paréceme que se puede hacer otra Lombardía».

66 AGS, GA, 120, f. 326. Carta de 14 de noviembre de 1581. Antonelli recuerda el venturoso viaje de Jasón y los argonautas, uno de los más fascinantes cuentos de la mitología griega, bien conocido en el ambiente culto de la corte. Es como decir que el ingeniero se comparaba a sí mismo con el héroe de la leyenda, manifestando audacia, valor e inteligencia, por haber emprendido y acabado una empresa épica.

67 En aquella época Herrera tenía que estar aún al frente de la obra de El Escorial, ocupándose de las últimas fases de la edificación. Véase KUBLER, G.: La obra del Escorial, Madrid, Alianza, 1983. El 17 de febrero de 1582, estando en Madrid, escribió al rey: «[...] recibí la de V.M. de X del presente [mes] en rrespuesta de las mías de Toledo y Aranjuez, en la qual me manda aguardar aquí a Juan de Herrera, para que comuniquemos ambos lo desta navegación». AGS, GA, 123, f. 16.

68 AGS, GA, 125, f. 159. Carta del 9 de mayo de 1582 dirigida a S.M. Pero véase también la otra correspondencia en AGS, GA, 126, ff. 160-170, en gran parte dedicada a los movimientos de tropas por barco. Sobre el mismo tema y los problemas conectados, además, AGS, GA, 127 y 128.

69 AGS, GA, 120, f. 316. Véase además AGS, Contaduría-Mercaderes, 370-38, ya citado. No hay ni una sola palabra acerca de los aspectos afectivos en los documentos, sino la relación de parentesco bien conocida, mientras que se subraya la jerarquía, por la que Battista viene a pedir consejos y órdenes.

70 AGS, GA, 131, f. 21. Carta escrita en Alfanzira el 27 de octubre de 1582.

71 AGS, GA, 141, f. 194. Carta del 31 de enero de 1583 a Juan Delgado.

72 AGS, GA, 142, f. 190.

73 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 198-207. Documento fechado el 27 de mayo de 1581. Se trataba de una respuesta documentada a la petición de explorar la factibilidad de la navegación fluvial.

74 Ibídem, III, p. 211. Relación del 15 de diciembre de 1583.

75 Ibídem, pp. 212-213 («Relación de la navegación del Tajo», escrita por Esteban de Garibay, tomo IV, parte 2, lib. 38, tit. 8).

76 «Relación del viage que hizo Felipe II con el Principe y sus hijas las serenísimas infantas por agua desde Vaciamadrid hasta Aranjuez y Aceca, por direccción de Juan Bautista Antonelli, que iba en su compañía», en Ibídem, III, pp. 215-219.

77 La satisfacción de la Corona con el sistema fluvial se expresó en la ampliación de las obras. Véase «Real provisión del Consejo comunicada a las Justicias del reino para que diesen favor y ayuda á Juan Bautista Antonelli, que iba de orden del Rey á reconocer el rio Guadalquivir, á fin de hacerle navegable desde Sevilla hasta Córdoba», en Ibídem, III, pp 219-220. Documento fechado el 15 de diciembre de 1584. Sobre las actividades de Antonelli en los años sucesivos, AGS, GA, 141, ff. 194-195; GA, 142, f. 190; GA, 165, f. 349 (agosto de 1584); GA, 166, ff. 161, 266 (septiembre 1584); GA, 207, ff. 650-651 (septiembre-diciembre 1587).

78 AGS, Libro registro del Consejo, SG, Libro 42, f. 97 (año 1586).

79 Acerca de la expedición, véase el informe de Pedro Sarmiento de Gamboa, del primero de junio de 1583, en LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 242-244. Sobre las actuaciones de Battista en la costa brasileña, donde, entre otras cosas, hace aprontar un fortín de emergencia, como era habitual, de tierra y fajinas, AGS, GA, 145, f.14. Informe a S.M. del 31 de mayo de 1583. En lo que se refiere al fracaso de la empresa y a sus malas condiciones de salud, AGS, GA, 161, ff. 54-55 (12 de marzo de 1584). Battista había mandado también a su hermano una carta formal en la que le informaba del escaso éxito de la armada y de su enfermedad contraída durante la expedición. AGS, GA, 162, ff. 190, 161 (27 de mayo de 1583).

80 AGS, Contaduría-Mercaderes, 370-38, f. 6. El 19 de marzo de 1588, Battista Antonelli, su hermano, y Jácome Ferrari certificaron la muerte de Giovan Battista, acaecida dos días antes.

81 El testamento de Giovan Battista, que se encuentra en el Archivo de Protocolos de Toledo, fue transcrito y publicado por Luis Toro Buiza en 1979. Lamentablemente la transcripcion paleográfica es pésima. Véase TORO BUIZA, L.: Op. cit., Remito al precioso expediente del AGS, que contiene la transcripción del acta de propiedad de la renta adquirida algún tiempo antes, y una serie de actas complementarias, incluida una copia casi idéntica a la del testamento de Toledo. Pero véase, además, RUANO PRIETO, F.: «Unos estudios militares inéditos del siglo XVI», Ejército. Revista ilustrada de las armas y servicios, n.º 202, 1956, pp. 37-43. En el inventario de bienes hecho post mortem por Diego Sotelo en 1588, figura también un «tratado de fortificación en castellano» y varios documentos. En tal fecha en España no existía todavia una edición en castellano de tratados de fortificaciones, dado que Cristóbal de Rojas publicó el suyo en 1598. Podría tratarse de obra manuscrita del mismo Antonelli. También se refleja en dicho

inventario la existencia de «un libro escrito de mano [...] intitulado el Capitán General de Artillería [...]», lo que haría pensar en otra obra del ingeniero. Ambas tratan temas que él había desarrollado en las Epitomi citadas, de las cuales podrían ser copias en castellano. Tomo la información sobre Diego Sotelo de TORRE ECHÁVARRI, J. I. de la: «Juan Bautista Antonelli: Ingeniero militar y alojador del ejército», en CÁMARA, A., y REVUELTAS POL, B. (eds.): Ingenieros del Renacimiento, Segovia, 2014, pp. 113-132:130.

82 «Representación de Juan de Ibarra al rey en favor de Baptista Antonelli», dada en Madrid el 23 de septiembre de 1593, en LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, p. 267: «Señor. Cuando Vespasiano [Gonzaga] fue a Orán, iba con Juan Bautista Antonelli su hermano Bautista, recién venido de Levante del famoso cerco de Famagosta; y porque pareció hombre útil, teniendo en Valencia necesidad de ingeniero, le pidió por recuerdo mío, y allí comenzó a ganar sueldo de V.M.». Probablemente, Antonelli se había ido de Famagosta con el último convoy veneciano a fines del invierno de 1571.

83 «Copia exacta de un memorial que presentó Antonelli estando en Madrid...», en LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op.cit., IV, p. 133.

84 Colección Aparici, t. V, R. 2 [1581]. Aparici hace referencia a documentos del AGS, Mar y Tierra (que es la antigua clasificación por GA), 614. «El ingeniero que podría yr a la ejecución de las dos fuerzas que se han de hacer en el estrecho de Magallanes es Bautista Antonelli, que sirve de ingeniero en el Reyno de Valencia, en donde ha entendido en la fortificación de Peñíscola y del castillo de Alicante y antes ha servido desde lo del castillo de Bernia, en la fortificación de Cartajena y otras cosas; es hombre para esto y más, es de 36 años, poco más o menos». En el memorial copiado por Llaguno, su hijo afirmaba también que su padre «se occupó cuatro años en este viage, en el

cual cobró una grave enfermedad, con que vivió siempre enfermo». Véase nota anterior. Battista habría vuelto o a fines de 1584 o a comienzos de 1585.

85 Ibídem. Según un memorial de 1613, tenía 70 años y 45 de servicio: por lo tanto, habría empezado su actividad profesional en 1568.

86 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 242-244.

87 En Cabo Verde, Antonelli replanificó el sistema de la defensa. Véase PORRAS GIL, M.ª C.: «Battista Antonelli. Progetti e opere difensive nel Vicereame del Perù ed in altri territori americani», en SARTOR, M. (a cura di): Omaggio agli Antonelli..., Op. cit., pp. 113-142.

88 AGS, GA, 145, f. 14, 31 de mayo de 1583

89 Colección Aparici, t. V, R. 2 (clasificado: AGS, Mar y Tierra, 155 [1584]).

90 AGS, GA, 162, ff. 190, 161 [27 de mayo de 1583]; AGS, GA, 145, f. 14; AGS, GA, 161, ff. 54-55 [12 de marzo de 1584].

91 AGS, GA, 166, f. 266 [10 de septiembre de 1584]. Alicia Cámara señaló otro documento (AGI, Indiferente General, 1866, f. 230), en que se habla del matrimonio de Battista en 1585. Véase CÁMARA, A.: «Modelos del Viejo Mundo en las primeras fortificaciones de Indias», Reales Sitios, XXIX, n.º 13, 1992, pp. 21-30: 18. Hay que recordar que ese mismo año nació también su hijo, Juan Bautista, conocido como el Mozo.

92 AGS, GA, Libro encuadernado, n.º 40 [15 de febrero de 1586]. Véase también LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit, IV, pp. 244-245: «Real cédula por la que el Rey nombra á Antonelli su ingeniero para que vaya a examinar las costas y puntos de América, donde convenga levantar fuertes y castillos». Valencia, 15 de febrero de 1586.

93 GUTIÉRREZ ESCUDERO, A.: «La defensa y las fortificaciones del Caribe español», en MAÑAS MARTÍNEZ, José (dir.): Puertos y fortificaciones en América y Filipinas, Madrid, 1985, pp. 147-159.

94 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 247-247: «Carta de Antonelli al secretario Juan de Ibarra, avisándole lo que iba haciendo en Cartagena»

95 Ibídem, pp. 248-249: «Memoria de lo que costará el fortificar el puerto de Cartagena, Puertobelo, rio de Chagre, las casas reales de Panamá y el Morro de la Havana». Sin fecha.

96 Es posible que Tejeda y Antonelli volviesen del Caribe a fines de 1587 o a comienzos de 1588. Sabemos, no obstante, que Battista, junto con un tal Jácome Ferrari, certificaban en Toledo la muerte de Giovan Battista el 19 de marzo de 1588, o sea dos días después del fallecimiento. AGS, Contaduría-Mercaderes, 370-38, f. 6.

97 ANGULO IÑIGUEZ, D.: Bautista Antonelli, Madrid, 1942, p. 20.

98 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 270-271. La «Instrucción al maese de campo Juan de Texeda» ya fue señalada por WRIGHT, Irene: Historia documentada de San Cristóbal de La Habana en el siglo XVI, La Habana, 1927, t. II, pp. 134-135 (documento clasificado AGI, 139-7-14, fechado el 23 de noviembre de 1588). Véase también ANGULO IÑIGUEZ, D.: Op. cit., p. 20.

99 SEGRE, R.: «Significación de Cuba en la evolución tipológica de las fortificaciones coloniales en América», Boletín del Centro de Investigaciones Históricas y Estéticas, n.º 13, 1972, pp. 9-57. Zapatero consideró a los Antonelli discípulos de Niccolò Tartaglia y Galeazzo Alghisi en lo que se refiere al uso de los dobles flancos en los baluartes y los caballeros para dominar la campaña: ZAPATERO, J. M.: Op. cit., p. 228.

100 AGI, Santo Domingo, 127, f. n.n., Cit. en WRIGHT, I.: Op. cit., II, p. 151.

101 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., IV, pp. 133-134. Véase también ANGULO IÑIGUEZ, D.: Op. cit., p. 26. Cuando Francis Drake y John Hawkins desataron el ataque, el 23 de noviembre de 1595, los trabajos estaban bien avanzados, con la artillería puesta en la fortaleza y plataforma.

102 Las disposiciones de la Corona se respetaron, según las órdenes recibidas. Carta de S.M. a Juan de Tejeda. AGI, Santo Domingo, 127, f. n.n.

103 AGI, Santo Domingo, 52.

104 Carta de Battista Antonelli, de 26 de febrero de 1590. AGI, Patronato, 177, f. n.n.

105 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 250-254. AGI, México, 257, f. n.n.; Patronato, 177, f. n.n. [1590].

106 En la carta que Battista envió al rey el 1 de marzo de 1590 (AGI, Patronato, 177, f. n.n.), afirmaba que «Mi zelo es acertar en el servicio de V.M. y caminar por las pisadas de mi hermano Juan Bautista Antonelli».

107 AGI, México, 257, f. n.n. Sobre el asunto, véase CALDERÓN QUIJANO, J. A.: Las fortificaciones españolas en América y Filipinas, Madrid, Mapfre, 1996, pp. 249-252.

108 AGI, México, 257, f. n.n. «Opinión del capitán Pedro Ochoa» y carta a Juan de Ibarra del 10 de febrero de 1591, desde La Habana.

109 AGI, Patronato, 183, 16.

110 AGI, México, 257, f. n.n. Carta a Juan de Ibarra del 1 de noviembre de 1591. Hay que recordar que en un mapa de La Habana de 1565 ya estaba señalada una cadena para cerrar la boca. En una carta anterior (Ibídem, 3 de junio de 1591) había escrito a Juan de Ibarra informando sobre la

llegada de su sobrino Rota y las interferencias del gobernador en su trabajo.

111 AGI, México, 257, f. n.n. Carta del 23 de junio de 1591.

112 Ibídem.

113 Carta de Antonelli a Felipe II del 5 de marzo de 1593. Véase LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 255-259.

114 Ibídem, pp. 260-266. Véase también WRIGHT, I.: Op. cit., II, p. 200. Wright cita un documento del AGI, Santo Domingo, 127: «Relación de Cristóbal de Roda y de Juan de la Torre de lo hecho en el Morro [...]», del 18 de septiembre de 1594.

115 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 268-270. AGI, México, 257, f. n.n. Véase además WRIGHT, I.: Op. cit., II, p. 192.

116 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 270-271. En la p. 270: «Carta de Antonelli a Felipe II escrita en Cartagena de Indias». 20 de noviembre de 1594.

117 ANGULO IÑIGUEZ, D.: Op. cit., pp. 61-62.

118 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 272-276. Carta de Antonelli al rey, de 15 de mayo de 1595.

119 AGI, Panamá, 44, f. 19. Carta del 11 de julio de 1595; además, f. 37: carta del 24 de mayo de 1596.

120 AGI, Panamá, 44, f. 17, Carta al Rey del 20 de octubre de 1595.

121 SARTOR, M.: La città e la conquista, Roma, 1981. Hay que notar que a la fecha no habían cambiado los criterios fundacionales y el sistema de planificación urbana que la Corona había introducido en el Nuevo Mundo en la segunda década del siglo XVI.

122 ANGULO IÑIGUEZ, D.: Op. cit., pp. 70-71.

123 Ibídem, pp. 76-77.

124 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 289-291: «Aviso del secretario Juan de Ibarra á Felipe II de lo que acordó la Junta de Guerra acerca de las fortificaciones de la Havana». [19 de noviembre de 1595]. Véase además AGI, Panamá, 44, f. 38: Carta de Battista Antonelli a Juan de Ibarra, 24 de mayo de 1596.

125 AGI, Panamá, 44, f. 59.

126 Ibídem, f. 83.

127 ANGULO IÑIGUEZ, D.: Op. cit., p. 80.

128 AGS, GA, 580, f. 330.

129 AGS, GA, 579. Consulta del 3 de mayo de 1601.

130 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 276-285: «Carta de D. Diego Suárez de Amaya, gobernador de Cumaná, á Felipe III avisándole lo que trabajó Antonelli en las salinas de Araya» (1604). Y, sobre todo: «Reconocimiento que hizo de orden del Rey Baptista Antonelli de la gran salina de Araya [...] sobre si podía o no cegarla, y medios que propuso por su ejecución». La publicación de Gasparini no ofrece nada nuevo en lo que se refiere al aspecto documental. Véase GASPARINI, G.: Op. cit.

131 AGS, GA, 700. Relación del 24 de agosto de 1608.

132 AGS, GA, 688. Documento del 29 de agosto de 1608.

133 AGS, GA, Registro del Consejo, I, 107, c. 54b.

134 AGS, GA, 753. Cartas del 19 de septiembre de 1610 y 17 de mayo de 1611.

135 AGS, Registro del Consejo, l. 119, c. 120. En un memorial del 14 de enero de1613 declaraba tener setenta años y 45 de servicio: eso significaría antedatar su nacimiento a 1543 y su servicio a España a 1568, lo cual no

concuerda con su llegada del cerco de Famagosta en 1571. Cfr. supra.

136 Archivo Comunal de Gatteo, Fondo Notarial Zoppi. Legado testamentario de Battista Antonelli: actas de Antonio de Herrera, albacea, año de 1619: «Promemoria ed epitome sul legato Antonelli, così detto di Spagna», 28 de enero de 1829.

137 AGS, Registro del Consejo, l. 117, c. 6; l. 126, c. 23b.

138 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 315-316: «Representación de Roda al presidente del Consejo de Indias, pidiendo aumento de sueldo», 16 de agosto de 1616.

139 AGI, México, 257, f. n.n.: Carta de Roda a Juan de Ibarra, secretario del Consejo de Indias, del 30 de octubre de 1591. El ingeniero hace relación sobre su viaje, declarando haber llegado a La Habana el 17 de octubre. Escribía también que consideraba su presencia casi indispensable, tanto por la enfermedad de su tío como por la enorme cantidad de trabajo.

140 WRIGHT, I.: Op. cit., II, pp.200-202.

141 Ibídem, pp. 202-203, 205. «[...] en el progreso de la fortificación del Morro [...] os mando dexeis libremente hazer su oficio al dicho Xtobal de Roda de la misma manera que lo hacía el dicho Antonelli».

142 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 297-299. Carta de Roda á Felipe III desde La Habana, a 21 de septiembre de 1603.

143 Ibídem, pp. 299-301: «Continuación de la Junta de Guerra al Rey, que principia en el documento 3 de los pertenecientes á Tiburcio Spanoqui», del 4 de agosto de 1607.

144 Ibídem, pp. 301-304. Carta de Rota al Rey desde La Habana, 22 de agosto de 1608.

145 Ibídem, pp. 305-308. Carta de Rota a Felipe III, enviada desde Cartagena de Indias el 13 de junio de 1609.

146 Ibídem, pp. 308-310: Consulta de la Junta de Guerra al Rey sobre las obras de Cartagena de Indias, 16 de diciembre de 1609.

147 Ibídem, pp. 310-311. Carta de Roda al Rey de 12 de abril de 1610.

148 Ibídem, pp. 311-313. Carta de Roda al Rey de 13 de enero de 1611. Cerrando su carta, Rota anunciaba su próximo viaje a Portobelo para dirigir los trabajos de restauración de las fortificaciones.

149 Ibídem, pp. 322-324. «Relación del asiento de la ciudad de Cartagena de las Indias», del 17 de agosto de 1618.

150 Ibídem, pp. 324-328. Cartas de Roda al Rey Felipe IV (años 1625, 1627, 1628).

151 Ibídem, pp. 329-330. Carta al Rey Felipe IV, de 15 de septiembre de 1630). La muralla había ruinado en parte por la banda del norte el 12 de febrero de 1618 debido a las anormales mareas provocadas por un temporal. «Relación del asiento de la ciudad de Cartagena de las Indias y fábrica de ella, y suceso del temporal que hubo en 12 de febrero de 1618» (firmada por Diego de Acuña y Cristoforo Rota).

152 Juan Bautista se consideraba heredero legítimo de su padre, del cual reivindicaba su patrimonio en 1618, con ocasión de su vuelta a España, dado que su padre, fallecido dos años antes, había dejado a la villa de Gatteo una considerable cantidad de dinero para la constitución de una «obra pía». Archivo Comunal de Gatteo, Fondo Notarial Zoppi: libelo del abogado Martín Romero que patrocina por cuenta de Juan Bautista Antonelli la oposición a la ejecución del testamento de su padre Battista en lo que se refiere al legado de 625 ducados en favor de la villa de Gatteo (1618). En el documento se define como «hijo natural».

153 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., IV, p. 10.

154 Ibídem, IV, pp. 305-308:308: «Carta de Roda a Felipe III desde Cartagena» (3 de junio de 1609): «Tuve en la Havana conmigo un mancebo dos o tres años, muy inclinado á esta profesión, que es hijo legítimo de Baptista Antonelli: será de edad de veinte y cuatro á veinte y cinco años, y agora está conmigo aquí en esta ciudad, ayudándome en lo que se ofrece. Háme parecido que será bien ponelle en servicio de V.M. para que me ayude, y se le pueda entregar alguna fortificacion de estas». Véase además el tomo IV, p. 125: «Consulta de la Junta de Guerra sobre señalar sueldo á Juan Bautista Antonelli, el mozo». Madrid, 30 de junio de 1611.

155 Ibídem, IV, p. 11.

156 Ibídem, IV, p. 132. «Solicitud de Antonelli estando en España el año de 1631».

157 Ibídem, IV, pp. 133-137. «Copia exacta de un memorial impreso que presentó Antonelli estando en Madrid tercera vez el año 1632, por el que solicitaba la plaza de ingeniero de Cartagena de Indias [...]». Al final: «Título de ingeniero militar de las Indias dado á Antonelli por fallecimiento de su primo Cristóbal Roda». San Lorenzo, 23 de octubre de 1632 (pp. 137-139).

158 Ibídem, IV, pp. 139-140. «Carta de Antonelli al Rey dando cuenta de su viage y arribo á Cumaná» (2 de agosto de 1633).

159 CALDERÓN QUIJANO, J. A.: Op. cit., p. 228.

160 Ibídem, p. 203.

161 Ibídem, p. 194.

162 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., IV, p.145: «Carta de Antonelli al Rey desde Cartagena, dando cuenta del estado en que van las obras de aquellas fortificaciones, y suplicando se le haga merced» (12 de junio de 1649).

Acerca de su muerte, ibídem, IV, p. 147: «Auto del gobernador de Cartagena de Indias por el que consta que Juan Bautista Antonelli era difunto en el 1° de diciembre de 1649».

163 Ibídem, IV, p. 13.

164 Ibídem, III, p. 385: «Declaración que dio Cristóbal Roda en la información que hizo Francisco Garavelli Antonelli, arquitecto hidráulico, en Madrid el año de 1591 para poder pasar a América».

165 AGS, GA, 240 [1588]: «Memorial de Francisco Antonelli [Garavelli] en el que aparece que llevaba 18 años de residencia en España con su tío Juan Bautista Antonelli, y como este murió pobre y sin hacienda, pedía una plaza de las llamadas muertas».

166 En otro memorial (AGS, GA, 307, f. 4) del 7 de enero de 1590, dice ser sobrino de Juan Bautista Antonelli y haber estado con él en Cartagena, Mazalquivir, la costa de Murcia, Gibraltar y en fin en Portugal, asistiéndolo en los trabajos de la navegación del Tajo. Solicita una plaza de ayudante con su hermano Cristóbal, o, cuando no, una plaza de maestro mayor.

167 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, p. 81.

168 AGS, GA, 78, f. 13, 16; AGS, Registro del Consejo, libros 30 y 31.

169 AGS, GA, 85 (27 de agosto de 1578): minuta de carta de S.M. Se le ordena a Cristóbal Antonelli ir a los Alfaques de Tortosa para dirigir las obras de las torres mandadas hacer allí. Además, AGS, GA, 89, f. 256 (29 de julio de 1579): «Relación de las medidas de las dos torres que al presente se an de hazer en el puerto de los Alfaques de Tortosa». Firmada por Cristóbal Antonelli.

170 LLAGUNO Y AMIROLA, E.: Op. cit., III, pp. 45-46. Pero véase también AGS, GA, 117: cartas de Antonelli del 15 de enero y 14 de marzo de 1581 al secretario Delgado, pidiendo, entre otras cosas, que se emplee a Cristóbal Antonelli fuera de los Alfaques y con más sueldo. En fin, AGS, GA, 326. Cédula de 23 de septiembre de 1591, para que Cristóbal pasase al ejército de Aragón a las órdenes de Alonso de Vargas.

171 AGS, Contaduría-Mercaderes, 380-38, 2, 5. Copia del testamento de Giovan Battista Antonelli y copia de un documento notarial relativo a la adquisición, el 9 de septiembre de 1587, de un juro al quitar con el cual el ingeniero constituyó un mayorazgo.

1 De Schepper, H., y Delsalle, P.: *El condado de Borgoña y Flandes bajo Carlos V. Relaciones institucionales,* Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 2000; *Dos monarcas y una historia en común. España y Flandes bajo los reinados de Carlos V y Felipe II,* Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 2001; *Felipe II, un monarca y su época. La monarquía hispánica. Catálogo de la exposición celebrada con motivo del IV centenario de la muerte de Felipe II en el Real Monasterio de San Lorenzo de El Escorial, 1 de junio-10 de octubre 1998*, Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 1998; Gonzalo Sánchez-Molero, J. L.: *Felipe II. La mirada de un rey (1527-1598)*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2000; Lanzinner, M.: «Imperio y territorios imperiales bajo Fernando I (1556-1564) y Maximiliano II (1564-1576)», *Studia Historica. Historia Moderna*, n.º 23, 2001, Ediciones Universidad de Salamanca. http://hdl.handle.net/10366/70332.

2 Alvar Ezquerra, A.: Madrid, corazón de un imperio. 1561 y 1601-1606, 2013, Madrid, Ediciones La Librería, 2013; bennassar, B. y hervàs, B.: La España de los Austrias (1516-1700), Barcelona, Crítica, 2001; Braudel, F.: El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II, México DF; Fondo de Cultura Económica, 2015-2016 (1.ª ed. 1949), 2 vols.; El arte en la corte de los archiduques Alberto de Austria e Isabel Clara Eugenia (1598-1633). Un reino imaginado. Sala de Exposiciones Temporales del Palacio Real, Madrid, 2 de diciembre de 1999-27 de febrero del 2000, Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 1999; Gonzalo Sánchez-Molero, J. L.: Op. cit.; Lefevre, J. y Gachard, L.-P.: Correspondance de Philippe II sur les affaires des Pays-Bas,

1558-1576, Bruxelles, Palais des académies, 1940-1960, 5 vols.; Lefevre, J.: Correspondance de Philippe II sur les affaires des Pays-Bas. 2e partie. 1577-1598, Bruxelles, Commission Royale d'Histoire, 1940-1960, 4 vols.; Ruiz Martín, F. (coord.): La monarquía de Felipe II, Madrid, Real Academia de la Historia, 2003.

3 Gossart, E. É.: Espagnols et Flamands au xvie siècle. La domination espagnole dans les Pays-Bas à la fin du règne de Philippe II, Bruxelles, H. Lamertin, 1906; Israel, J. I.: Conflicts of Empires. Spain, the Low Countries and the Struggle for World Supremacy, 1585-1713, London, Bloomsbury Publishing, 1997; Juste, Th.: Histoire de la révolution des Pays-Bas sous Philippe II, Bruxelles/Gand/Leipzig, 4 vols, 1860-1867; Wilson, Ch. H.: La République hollandaise des Provinces-Unies, Paris, Hachette, 1968.

4 Bentivoglio, G. (et al.): Las guerras de Flandes desde la muerte del emperador Carlos V hasta la conclusion de la tregua de doze años escritas por el ... Cardenal Bentivollo; traduxolas de lengua toscana en la española el padre Basilio Varen, de los Clerigos Menores, Amberes, Geronymo Verdussen, impressor y mercader de libros, 1687; blaes, J.-B.-F., y henne, A.: Mémoires anonymes sur les troubles des Pays-Bas (1565-1580), Bruxelles, Société de l'histoire de Belgique, 5 vols., 1859-1866; Cazaux, Y.: Naissance des Pays-Bas, Paris, Albin Michel, 1983; Wilson, P. H.: The Thirty Years War. Europe's Tragedy, London, Penguin, 2009.

5 Albareda, J.: La Guerra de Sucesión de España (1700-1714), Barcelona, Crítica, 2010; devèze, M.: L'Espagne de Philippe IV (1621-1665), París, Société d'Édition d'Enseignement Supérieur, 2 vols., 1972; Echevarría Bacigalupe, M. A.: Flandes y la monarquía hispánica, 1500-1713, Madrid, Sílex, 1998; elliott, J. H.: El Conde-Duque de Olivares. El político en una época de decadencia, Barcelona, RBA, 2005; Parker, G.: El ejército de Flandes y el camino español, 1567-1659. La

logística de la victoria y derrota de España en las guerras de los Países Bajos, Madrid, Alianza, 1985; Pelet, J.-J.-G.: Mémoires militaires relatifs à la succession d'Espagne sous Louis XIV. Extraits de la correspondance de la Cour et des généraux, par le lieutenant général De Vault, directeur du Dépôt de la Guerre, mort en 1790... París, Imprimerie Royale, 11 vols., 1835; Pirenne, H.: Histoire de Belgique. V. La fin du régime espagnol. Le régime autrichien. La révolution brabançonne et la révolution liégeoise, Bruselles, Maurice Lamertin, 1926; Van Der Essen, L., Derks, S., Soen, V., Janssens, G. y Puls, D.: El ejército español en Flandes. 1567-1584, Yuste, Fundación Academia Europea de Yuste, 2008; Villahermosa, Duque de: Correspondencia de Carlos de Gurrea y Aragón, Duque de Villahermosa, relativa a su gobierno en Flandes, BNE, Mss/2408-Mss/2415, 8 vols., 1673-1679.

6 Esteban Estríngana, A.: Madrid y Bruselas. Relaciones de gobierno en la etapa postarchiducal (1621-1634), Leuven, Leuven University Press, 2005; García García, B. J.: La Pax hispánica. Política exterior del Duque de Lerma, Leuven, Leuven University Press, 1996; Parker, G.; Gil Catalina, G. y Gil Aristu, J.: España y la rebelión de Flandes, Madrid, Nerea, 1989; Ribot García, L. A., Porres, M. R. y Reguera, I.: La proyección de la monarquía hispánica en Europa. Política, guerra y diplomacia entre los siglos xvi y xviii, Bilbao, Universidad del País Vasco, 2009; Roco de Campofrío, J.: España en Flandes. Trece años de gobierno del archiduque Alberto (1595-1608), Madrid, Ayuntamiento de Alcántara, 1973.

7 Bragard, Ph.: «La fortification en Europe (seconde moitié du xvii^{e} siècle)», en Sanger, V. y Warmoes, I. (dir.): Vauban, bâtisseur du Roi-Soleil., París, Somogy, 2007, pp. 97-106; Cámara, A.: «Les fortifications de la monarchie espagnole. Un système basé sur l'experience», en Sanger, V. y Warmoes, I. (dir.): Op. cit., pp. 48-54; Cornette, J.: Le roi de guerre. Essai

sur la souveraineté dans la France du grand siècle, Paris, Payot. 1993; El arte en la corte de los archiduques..., Op. cit.; Giustiniano, P.: Delle guerre di Fiandra. Libri VI, Amberes, Joachimo Trognesio, 1609; Guillaume, Colonel: Histoire des Gardes Walones au service d'Espagne, Bruselas, F. Parent, 1858; «Histoire de l'Infanterie Wallone sous la Maison d'Espagne. Chapitre VIII. Histoire de l'Infanterie Wallone pendant le xviiie siècle (1700-1794). § 1. Governement du duc d'Anjou», en Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts en Belgique, XLII, Bruselas, 1878; Le Champ de Mars ou les Campagnes de Flandres, contenant ce qui s'est passé de plus remarquable dans les Païs-Bas, pendant la presente guerre, et les diferents marches et campements, tant des Armées des 2 Couronnes, que de celles des Alliez, faite aux années 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711 et 1712, jusques a la Paix concluë a Utrecht le 11 avril 1713. Sin lugar, sin editor [Barbier]; Lefevre, J.: «Les châtelains militaires espagnols des Pays-Bas à l'époque de l'archiduc Albert, 1598-1621», Revue Belge de Philologie et d'Histoire, IX, 1930, pp. 831-852; Lefevre, J.: «La secrétairerie d'État et de Guerre sous le régime espagnol (1594-1711)», Mémoires de l'Académie Royale de Belgique, in 8º, XXXVI, fasc. 1, Bruxelles, 1934; Martínez Laínez, F. y Sánchez de Toca, J. M.: Tercios de España. La infantería legendaria, Madrid, EDAF, 2013; Mémoires de Saint-Hilaire publiés pour la Société de l'Histoire de France par Léon Lecestre. Tome quatrième 1704-1706, París, Librairie Renouard - H. Laurens Successeur -Librairie de la Société de l'Histoire de France, 1911.

8 Bragard, Ph.: «Las fortificaciones en los Países Bajos españoles, 1504-1713», en Galante Gómez, F. J. (dir.): Caminos legendarios. Los tercios y el regimiento Soria en la historia y la cultura, Madrid, Ministerio de Defensa, 2009, pp. 174-183; Cámara, A. (coord.): Los ingenieros militares de

la Monarquía Hispánica en los siglos XVI y XVII, Madrid, Ministerio de Defensa, 2005; CRESTI, C., FARA, A. y LAMBERINI, D. (coords.): Architettura militare nell'Europa del XVI secolo. Atti del convegno di studi. Firenze, 25-28 Novembre 1986, Siena, Edizioni Periccioli, 1988; DUVOSQUEL, J.-M. y VANDEVIVERE, I. (dirs.): Splendeurs d'Espagne et les villes belges 1500-1700, Bruxelles, Crédit Communal, 1985; FARA, A.: Il sistema e la citta. Architettura fortificata dell'Europa moderna dai trattati alle realizzazioni, 1494-1794, Genova, Sagep, 1989; FARA, A.: La città da Guerra, Torino, 1993; HERNANDO SÁNCHEZ, C. J. (coord.): Las fortificaciones de Carlos V, Madrid, Ministerio de Defensa, 2000; LEMOINE-ISABEAU, C., PIERARD, Ch., VAN MOL, B. y DUMONT, C.: Les enceintes urbaines de Hainaut, Brussel, Gemeentekrediet, 1983; LEMOINE-ISABEAU, C. (coord.): Cartographie belge dans les collections espagnoles XVI^e^ au XVIII^e^ siècle. 1^er^ octobre-17 novembre 1985, Musée royal de l'Armée et d'histoire militaire, Bruxelles, Bruxelles, Crédit Communal, 1985.

9 VIGANÒ, M. (ed): Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo, Livorno, Sillabe, 1994; VIGANÒ, M. (ed): Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo. 2. Dall'Atlantico al Baltico, Livorno, Sillabe, 1999.

10 BERNARD, J.-F.: Nouvelle manière de fortifier les places, tirée des méthodes du chevalier de Ville, du compte de Pagan et de monsieur de Vauban. Avec des remarques sur l'ordre renforcé, sur les desseins du capitaine Marchi et sur ceux de M. Blondel, suivies de deux nouveaux desseins, Paris, Chez Estienne Michallet, 1689; BITANVIEU, S. de (Jean Du Breuil): L'Art Universal des Fortifications, françoises, hollandoises, espagnoles, italiennes, et composées. Seconde édition, et augmentée de l'Art d'attaquer et de defender les Places Fortifiées, París, Chez Du Breuil, 1674; FARA, A.: Geometria dell'architettura militare… Firenze, Pontecorboli, 2012; FLORIANI, P. P.: Alla maesta Cesarea di

Ferdinando II. Diffesa et offesa delle piazze di Pietro Paolo Floriani da Macerata, Macerata, Giuliano Carboni, 1630; Lewis, M. J.: La géométrie de la fortification. Traités et manuels, 1500-1800, Montréal, Centre canadien d'architecture-Canadian Centre for Architecture, 1992; Santans y Tapia, J.: Tratado de fortificación militar, destos tiempos, breve e inteligible, puesto en uso en estos Estados de Flandes, Brusselas, En casa de Gulielmo Scheybels, 1644; Ville, A. de: Les Fortifications contenans la maniere de fortifier toute sorte de places ... avec l'ataque, et les moyens de prendre les places ... plus la Défense, & l'instruction generale pour s'empescher des surprises ..., Lyon, Chez Irenée Barlet, ruë de Confort, à l'Image S. Irenée, 1628, entre otros.

11 Lechuga, C. de: Discurso del capitan Cristoual Lechuga en que trata de la artilleria y de todo lo necessario à ella: con un tratado de fortification y otros aduertimentos, Milán, Marco Tulio Malatesta, 1611, p. 275.

12 santans y tapia, J.: Op. cit., «Al lector».

13 Specklin, D.: Architectvra von Vestungen wie die zu vnsern zeiten mögen erbawen werden, an Statten Schlössern vnd Clussen zu Wasser, Land, Berg vnd Thal mit jren Bollwercken, Caualiren, Streichen, Gräben vnd Leuffen sampt deren gantzen anhang, vnd nutzbarkeit, auch wie die Gegenwehr zu gebrauchen, was für Geschütz dahin gehorig, vnnd wie es geordnet, vnd gebraucht werden soll, alles auss grund vnd deren Fundamenten. Sampt den Grund Rissen, Visierungen, vnd Auffzügen für Augen gestellt, Strassburg, Bernhardt Jobin, 1589; Stevin, S.: Wasser-Baw. Das ist Eygentlicher vnnd vollkommener Bericht von Befestigung der Stätte durch Spindel Schleussen wie auch von Räumung oder Spülung der Gräben vnd Schiffhäffen Versteyffung der Gründte vnnd Auffbawung der Wassermühlen auff allerhand an offnen Seen Schiffreichen Wassern vnnd kleinen Riuirlein

auch ebenem Landerbaweten Stätten vnd Vestungen gerichtet durch eine besondere newe Inuention mit Künstlichen Figuren auch etlichen Kupfferstücken vorgestellet, Franckfurt, Verlegung Friderici Hulsij, 1631; Fritach, A.: L'architecture militaire, ou, la fortification nouvelle, augmentée et enrichie de forteresses régulières, irrégulières, et de dehors. Le tout à la practique moderne, Paris, Chez Toussainct Quinet, 1640; Goldmann, N.: La nouvelle fortification de Nicolas Goldman, Leiden, Elzevir, 1645; Dogen, M.: Matthiae Dögen Architectura militaris moderna varijs historijs, tam veteibus quam novis confirmata, et praecipuis totius Europæ munimentis, ad exemplum adductis exornata, Amsterdam, Apud Ludovicum Elzevirium, 1647; Van Coehoorn, M.: Wederlegginge der Architectura militaris, onlangs uytgegeven door den autheur sonder naem: Waer inne de attacque van de ingenieur ... Paen wordt afgewesen, Leeuwarden, Hendrik Rintjes, 1683; Van Gutschoven, G.: Regulæ munitionum analogicæ: earumque ex methodo Fritagii et Dogenii usus compendiosus, Bruselas, H. Fricx, 1673. Sobre Coehoorn, véase Sypensteyn, J. W. van: Het Leven van Menno Baron Van Coehoorn, beschreven door zijnen zoon Gosewijn Theodoor Baron Van Coehoorn.., Leeuwarden, G. T. N. Suringar, 1860; y Van Hoof, J.: Menno van Coehoorn 1641-1704. Vestingbouwer – belegeraar – infanterist, Utrecht, Matrijs/Den Haag: Instituut voor Militaire Geschiednis, 2004. Sobre Specklin, véase Fischer, A.: Daniel Specklin 1536-1589, Festungsbaumeister, Ingenieur und Kartograph, Sigmaringen, Jan Thorbecke Verlag, 1996 y Weber, A.-P.: Le maître de Vauban Daniel Specklin, 1536-1589, Colmar, Do Bentzinger, 2011.

14 santans y tapia, J.: Op. cit., «Aprobación».

15 Las Fortificaciones, Ataques, y defensas de las Plazas, del cavallero, Antonio de Ville. Traducción manuscrita del siglo xvii del original francés (ville, A. de: Les fortifications du

chevalier Antoine de Ville, contenans la manière de fortifier toute sorte de places... avec l'ataque et les moyens de prendre les places... plus la défense..., Lyon, P. Borde, 1640). BNE, ms. 9125, p. 3.

16 Blieck, G. (coord.): Le château et la ville. Conjonction, opposition, juxtaposition (XIe-XVIIIe siècle), Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, 2002; Bonet Correa, A.: Cartografía militar de plazas fuertes y ciudades españolas. Siglo XVII-XIX. Planos del Archivo Militar francés, Madrid, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 1991; Bouza, F.: «Cultura de lo geográfico y usos de la cartografía entre España y los Países Bajos durante los siglos XVI y XVII», en De Mercator a Blaeu. España y la Edad de Oro de la cartografía en las diecisiete provincias de los Países Bajos, Madrid, Fundación Carlos de Amberes, 1995, pp. 53-72; bragard, Ph.: «Charlemont et la défense des frontières méridionales dans les Pays-Bas espagnols aux XVIe et XVIIe siècles», Ardenne Wallonne, hors série, 1993, pp. 34-48; chandler, D. G.: The Art of Warfare on Land, Londres, Penguin, 2000; Lemoine-Isabeau, C.: «Les militaires et la cartographie des Pays-Bas méridionaux et de la Principauté de Liège à la fin du XVIIe et au XVIIIe siècle», Centre d'histoire militaire, travaux, n.º 19, 1984, Bruxelles; Muñoz Corbalán, J. M.: «La "Colección de Relieves de las Fortificaciones del Reino". Essai d'organisation du Cabinet de Plans-Reliefs en Espagne pendant le règne de Charles III», en Corvisier, A. (dir.): Actes du Colloque International sur les Plans-Reliefs au passé et au present les 23, 24, 25 avril 1990 en l'Hôtel National des Invalides, Paris, SEDES, 1993, pp. 181-194; Muñoz Corbalán, J. M.: «Las maquetas de Ceuta y de la Bahía de Cádiz (1779). Proyecto de cartografía en relieve para el control del Estrecho», en Actas del II Congreso Internacional «El Estrecho de Gibraltar» (Ceuta, noviembre de 1990), Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia-Centro Asociado de Ceuta, 1995, pp. 619-632; Muñoz

Corbalán, J. M.: «Iconografía urbana de Cataluña (siglos xvi-xviii). Una aproximación tipológica y teórica», D'Art, n.º 23, 1999, pp. 135-161; Muñoz Corbalán, J. M.: «Iconografia urbana della Catalogna fra guerra e pace (1640-1812)», en De Seta, C. y Stroffolino, D. (coords.): L'Europa moderna. Cartografia urbana e vedutismo, Napoli, Electa Napoli, 2001, pp. 178-195; Muñoz Corbalán, J. M.: «Cartografía militar y representación espacial de Barcelona en el siglo xviii», en Montaner, C. y Nadal, F. (eds.): Aproximacions a la història de la cartografia de Barcelona, Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya/AHCB, 2011, pp. 31-45; Muñoz Corbalán, J. M.: «El dibujante ingeniero hacia la universalidad de la dualidad arte/técnica en la cartografía militar del siglo xviii», Quintana. Revista do Departamento de Historia da Arte, n.º 14, 2015, pp. 59-79; Pernot, J.-F.: Au service de la construction de l'État Moderne: théories et actions des techniciens de la fortification en France du 16e au 18e siècle, Tesis doctoral, París, Université de la Sorbonne, (Paris IV), 1981; Quincy, Marquis de: Histoire militaire du Règne de Louis Le Grand, Roy de France..., París, Denis Mariette/Jean-Baptiste Delespine/Jean-Baptiste Coignard, 1726; Roux, A. de (et al.): Les plans en relief des places du roy, París, Adam Biro, 1989.

17 Faucherre, N., Martens, P. y Paucot, H. (coords.): La Genèse du système bastionné en Europe, 1500-1550, Navarrenx, Cercle historique de l'Arribère, 2014

18 Cobos Guerra, F. y Castro Fernández, J. J. de: «El nacimiento de la fortificación moderna en España y en la Italia hispánica (1477-1538)», en Faucherre, N., Martens, P., y Paucot, H. (coords.): Op. cit., pp. 219-239.

19 Chafrión, J.: Escuela de Palas o sea Curso Mathematico dividido en XI tratados, que contienen la Arithmetica, Geometria Speculativa... y ultimamente el Arte Militar, Milán, Emprenta Real, por Marcos Antonio Pandulpho

Malatesta, 1693; Lechuga, C. de: Op. cit.; Rojas, C. de; Teórica y práctica de fortificación, conforme las medidas y defensas destos tiempos, repartidas en tres partes..., Madrid, Luis Sánchez, 1598; Rojas, C. de: Compendio y Breve resolución de Fortificación, conforme a los tiempos presentes, con algunas demandas curiosas, provándolas con demostraciones Mathemáticas, y algunas cosas militares..., Madrid, Juan de Herrera, 1613; Ufano, D. de: Tratado de la artillería y vso della platicado por el Capitán Diego Ufano en las Guerras de Flandes, Bruselas, Iuan Momarte impresor, 1613, entre otros.

20 bouza, F.: Op. cit.

21 Para tener un conocimiento exhaustivo de los ingenieros activos en el Flandes español, véase Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique des ingénieurs des fortifications. Pays-Bas espagnols, Principauté de Liège, Franche-Comté, 1504-1713, Namur, Les Amis de la Citadelle de Namur, 2011. Y, en general, para la historia militar de los Países Bajos meridionales, véase Bibliographie d'histoire militaire belge des origines à 1914, en Centre d'histoire militaire, travaux, 19, Bruxelles, Centre d'histoire militaire, 1979.

22 bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 38-40 y 147-148, respectivamente.

23 De Schepper, H. y Delsalle, P.: Op. cit.; Henne, A.: Histoire du règne de Charles-Quint en Belgique, Bruxelles, E. Flatau, 10 vols., 1858-1860; lanario, F.: Le guerre di Fiandra dal principio de' primi motiui in quelle parti fino al presente..., Venecia, Tomaso Baglioni, 1616; Lanzinner, M.: Op. cit.; Van Der Essen, L., Derks, S., Soen, V., Janssens, G. y Puls, D.: Op. cit.

24 Blieck, G. (coord.): Op. cit.; Cresti, C., Fara, A. y Lamberini, D. (coords.): Op. cit.; Marino, A. (coord.): Fortezze d'Europa. Forme, professioni e mestieri dell'architettura difensiva in Europa e nel Mediterraneo spagnolo, Roma, Gangemi, 2003;

Viganò, M. (ed): Op. cit., 1994 y 1999, Van den Heuvel, Ch.: Papiere bolwercken. De introductie van de italiaanse stede- en vestingbouw in de Nederlanden (1540-1609) en het gebruik van tekeningen, Alphen aan den Rijn, Canaletto, 1991.

25 El historiador holandés Charles Van den Heuvel, tal como indica Philippe Bragard, lo considera el ingeniero militar más importante en los Países Bajos durante ese período (Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 30-34).

26 Ibídem.

27 Ibídem, pp. 163-164; Leydi, S.: Le cavalcate dell'ingegnero. L'opera di Gianmaria Olgiati, ingegnere militare di Carlo V, Modena, Panini, 1989.

28 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 15-16.

29 Ibídem, pp. 167-168. Sobre Francesco Paciotto, véase Fara, A.: Geometria dell'architettura militare..., Firenze, Pontecorboli, 2012; Kubler, G.: «Francesco Paciotto, arquitecto». Goya/Fundación Lazaro Galdeano, n.º 56-57, 1963, pp. 86-97; Marías, F.: «La memoria española de Francesco Paciotti de Urbino al Escorial», Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte, Universidad Autónoma de Madrid, n.º 13, 2001, pp. 97-106; Van Den Heuvel, Ch.: «Bartolomeo Campi successor to Francesco Paciotto in the Netherlands. A different method of designing citadels: Groningen and Flushing», en Viganò, M. (ed): Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal xv al xviii secolo, Livorno, Sillabe, 1994, pp. 153-167.

30 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 164; Foussard, D.: «Trois interventions des ingénieurs militaires italiens au service de l'Espagne dans les anciens Pays-Bas méridionaux: Cambrai, Gravelines, Anvers», Les Pays-Bas français, 16e année, 1991, pp. 161-175.

31 BRAGARD, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 50-51.

32 STRADA, F.: Della Guerra di Fiandra..., Roma, Hermanno Scheus, 2 vols., 1638-1648.

33 BRAGARD, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 20.

34 Ibídem, p. 18.

35 Ibídem, pp. 218-219.

36 STRADA, F.: Op. cit., BRAGARD, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 189-190.

37 BRAGARD, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 87 y 153-154, respectivamente.

38 Ibídem, pp. 71-73.

39 MARCHI, F. de': Delle architettura militare, Brescia, 1597.

40 BRAGARD, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 186.

41 Ibídem, p. 83.

42 Ibídem, p. 42.

43 FLORIANI, P. P.: Op. cit.

44 SARDI, P.: Corona imperiale dell'architettura militare divisa in due trattati. Il primo contiene la teorica, il secondo contiene la pratica..., Venezia, Barezzo Barezzi a spese dell'autore, 1618.

45 SARDI, P.: L'artiglieria di Pietro Sardi, Romano, diuisa in tre libri..., Venezia, Giouanni Guerrigli a spese dell'autore, 1621.

46 BRAGARD, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 186.

47 CÁMARA, A. (coord.): Los ingenieros militares..., Op. cit.

48 BRAGARD, Ph. (et al.): Namur en état de siège. De Jules César au général Hodges, Namur, Les amis de la citadelle de Namur, 2004.

49 BRAGARD, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 10-11 y 17-18, respectivamente.

50 Ibídem, p. 35.

51 Ibídem, pp. 35-38.

52 Ibídem, p. 217.

53 BERTHAUT, H.-M.-A.: Les ingénieurs géographes militaires (1624-1831). Étude historique, Paris, Service Géographique de l'Armée, 2 vols., 1902; BLANCHARD, A.: «"Ingénieurs de Sa Majesté Très Chrétienne à l'étranger" ou l'école française de fortifications», Revue d'Histoire Moderne et Contemporaine, XX, 1973, pp. 25-36; BLANCHARD, A.: Les ingénieurs du roy, de Louis XIV à Louis XVI. Étude du corps des fortifications, Montpellier, Université Paul Valéry, 1979; BLANCHARD, A.: Dictionnaire des ingénieurs militaires, 1691-1791, Montpellier: Centre d'histoire militaire et d'études de défense nationale-Université Paul Valéry, Montpellier III, 1981; Buisseret, D.: Ingénieurs et fortifications avant Vauban. L'organisation d'un service royal aux XVI^{e}-XVII^{e} siècles, París, Comité des travaux historiques et scientifiques, 2000.

54 Estat des Ingenieurs employez actuellement dans les places des Pays bas de la domination d'Espagne. Service Historique de l'Armée de Terre. A^{1}.1644, n.º 408.

55 BLANCHARD, A.: Dictionnaire des ingénieurs..., Op. cit., p. 368.

56 Ibídem, p. 216.

57 Ibídem, p. 171.

58 Ibídem, pp. 475-476.

59 Ibídem, p. 597.

60 Ibídem, p. 461.

61 Ibídem, p. 351.

62 Ibídem, p. 445.

63 Ibídem, p. 730.

64 Ibídem, pp. 250-251.

65 Ibídem, pp. 9-10.

66 Ibídem, p. 633.

67 Ibídem, p. 468.

68 Ibídem, p. 346.

69 Ibídem, p. 428.

70 Ibídem, p. 284.

71 Ibídem, p. 351.

72 Ibídem, p. 331.

73 Ibídem, p. 185.

74 Ibídem, p. 212.

75 Ibídem, p. 474.

76 Ibídem, p. 380.

77 Ibídem, p. 52.

78 Ibídem, p. 430.

79 Ibídem, pp. 359-360.

80 Ibídem, pp. 632 y 756-757.

81 Ibídem, p. 362.

82 Ibídem, pp. 132-133.

83 Ibídem, p. 575.

84 Ibídem, pp. 458-459.

85 Ibídem, p. 355.

86 Ibídem, pp. 399-400.

87 Ibídem, p. 368.

88 Ibídem, p. 510.

89 Ibídem, pp. 75-76.

90 Ibídem, p. 368.

91 Ibídem, pp. 743-744.

92 Ibídem, p. 422. El que llegó a ser ingeniero general del Ejército español en 1710, Jorge Próspero Verboom, elogiaba a Langot diciendo que «es sujeto que conozco y he visto servir de algunos años a esta parte. El Sr. Mariscal de Vauban... se servía dél para hacer todos los proyectos de fortificaciones de las plazas, detalles de sitios y otras dependencias pertenecientes a este arte... Y haviendo adquirido al mismo tiempo la facultad de la lengua española, pudiera ser de mucha utilidad al servicio del rey, teniendo experiencia assí en las obras de tierra como las de mar y otras aguas». Copia de Representación hecha al Exmo. Sr. Marqués de Bedmar. Jorge Próspero Verboom al marqués de Bedmar; Campamento de Ibars, 4 de julio de 1710. AGS, SG, 2998.

93 Muñoz Corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España (1691-1718), Madrid, Ministerio de Defensa, 1993.

94 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 158-161.

95 Van Noyen, S.: Thermæ Diocletiani Imp, Antwerpen, Cock, 1558.

96 Berckmans, O.: «Mariembourg et Philippeville, villes fortes et neuves de la Renaissance», Bulletin de la Commission Royale des Monuments et Sites, VI, 1977, pp. 65-86 y VIII, 1979, pp. 107-138.

97 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 12.

98 Ibídem, p. 17.

99 Ibídem, pp. 213-214.

100 Ibídem, p. 221.

101 Zimmermann, P. S.: Die Architectura von Hans Vredeman de Vries: Entwicklung der Renaissance-Architekur in Mitteleuropa, München, Deutscher Kunstverlag, 2002.

102 Calvete de Estrella, J. C.: El Felicissimo viaie del mvy alto y mvy poderoso Principe Don Phelippe, hijo d'el Emperador Don Carlos Quinto Maximo, desde España à sus tierras de la baxa Alemaña, con la descripcion de todos los estados de Brabante y Flandes escrito en quatro libros, Amberes, En casa de Martin Nucio, 1552.

103 Vredeman de Vries, J.: Discurso del Artilleria del Invictissimo Emperador Carolo V, 1587. Mss. Universitätsbibliothek Erlangen-Nürnberg, H62/MS 2108.

104 Blaeu, J.: Novum ac magnum theatrum urbium Belgicæ regiæ, Amsterdam, Joan Blaeu, 2 vols., 1649; Blaeu, J.: Paises Baxos o Belgia dividida en dos partes. La primera contiene las provincias que obedecen a ... los reyes de Hespaña. En la segunda se descriven las regiones confederadas, en Atlas Maior, Amsterdam, casa de Ivan Blaev, 1663.

105 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 110-112.

106 Ibídem, p. 119.

107 Marino, A. (coord.): Op. cit., Maroteaux, V. y D'Orgeix, E. (dirs.): Portefeuilles de plans. Projets et dessins d'ingénieurs militaires en Europe du XVI^e^ au XIX^e^ siècle, Bourges, Conseil Général du Cher, 2001; Muller, J.: «Les ingénieurs militaires dans les Pays-Bas Espagnols (1500-1715)», Revue Internationale d'Histoire Militaire, n.º 20, 1959, pp. 467-478.

108 Wauwermans, H.: «Les architectes militaires flamands du XVI^e^ siècle», Bulletin de l'Académie royale d'Archéologie de

Belgique, II, n.º 4, 1877, pp. 257-294; Wauwermans, H.: «L'architecture militaire flamande et italienne au XVIe siècle», Revue Belge d'Art, de Science et de Technologie Militaires, III, 1878, pp. 136-176.

109 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 123-124.

110 De Boom, Gh.: Les voyages de Charles-Quint, Bruxelles, Office de publicité, 1957; Vital, L., y Gracia Noriega, J. I.: Relación del primer viaje a España de Carlos I con su desembarco en Asturias, Oviedo, GEA, 1992.

111 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 202-203.

112 Ibídem, pp. 134-136.

113 Coignet, M.: Instruction nouvelle des poincts plus excellens & necessaires, touchant l'art de naviguer. Contenant plusieurs reigles, pratiques, enseignems, & instrumens tresidoines à tous pilotes, maistres de navires, & autres qui journellement hantent la mer. Ensemble, un-moyen facil, certain & tresseur pour naviguer est & oëst, lequel jusques à présent a esté incognu à tous pilotes. Nouvellement practiqué & composé en langue thioise, par Michiel Coigne, naifi d'Anvers. Depuis reveu & augmenté par le mesme autheur, en divers endroicts, Amberes, Chez Henry Hendrix, à l'enseigne de la fleur de Lis. Avec privilège royal, 1581.

114 Coignet, M.: L'Epitome du Theatre de l'Univers d'Abraham Ortelius, Amberes, Ioannes Keerbergius, 1602.

115 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 62, citando a Lemoine-Isabeau, C. (coord.): Cartographie belge..., Op. cit., pp. 16 y 55-56.

116 La Faille, J. Ch.: Tratado de la architectura, 1636, ms. Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid,

II/3729.

117 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 71; Van de Vyver, O.: «Lettres de J. Ch. Della Faille cosmographe du roi à Madrid, à M. F. Van Langren, cosmographe du roi à Bruxelles, 1634-1645», Archivum Historicum Societatis Jesu, n.º 46, 1977, pp. 73-177.

118 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 97-98.

119 Blondel, F.: L'art de jetter les bombes, París, Chez Nicolas Langlois, 1683.

120 Van Gutschoven, G.: Regulæ munitionum analogicæ: earumque ex methodo Fritagii et Dogenii usus compendiosus, Bruselas, H. Fricx, 1673.

121 bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 105-106.

122 Ibídem, pp. 127-130.

123 Fossa Eugeniana. Weltgeschichte in der Region, Kevelaer, Niederrheinisches Museum für Volkskunde und Kulturgeschichte, 1997.

124 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 58-60.

125 Ibídem, pp. 92-93.

126 Ibídem, p. 148.

127 Ibídem, pp. 26-28.

128 Ibídem, pp. 221-222.

129 Ibídem, pp. 23-24.

130 Ibídem, pp. 38-40.

131 Ibídem, pp. 73-74.

132 Ibídem, pp. 22-23.

133 Ibídem, p. 182.

134 Ibídem, p. 28.

135 Ibídem, pp. 144-145.

136 Ibídem, p. 35.

137 Ibídem.

138 Ibídem, pp. 100-102.

139 Ibídem, p. 193.

140 Ibídem, pp. 193-194.

141 Ibídem, pp. 21-22.

142 Ibídem, pp. 212-213.

143 Van Es, S.: Resumen de todas las plantas de las villas y lugares fortificados debaxo de la obediencia de Su Magestad en el año 1666 dedicado a su Excª el Sr. Iñigo Melchor de Velasco y Tovar, mi señor..., Capitán general de los Payses Vaxos de Flandes y de Borgoña y de Charlois, 1666. BNE, Mss/12792.

144 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 214-215.

145 Dutriez, R.: Besançon ville fortifiée de Vauban à Séré de Rivière, Besançon, Cêtre, 1981; Tournier, R.: «La citadelle de Besançon», Congrès Archéologique de France, n.º 118, 1960, pp. 69-78.

146 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 169.

147 Strada, F.: Primera década de las guerras de Flandes; desde la muerte del Emperador Carlos V hasta el principio del gobierno de Alexandro Farnese, Tercero Duque de Parma y Placencia, Colonia, 1681; Dondini, G.: Historia de rebus in Gallia gestis ab Alexandro Farnesio Parmæ et Placentiæ Duce III. supremo Belgii præfecto, Roma, Sartorius, 1675.

148 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 181.

149 Ibídem, pp. 222, 211-212, 44-45 y 64-65, respectivamente.

150 Ibídem, p. 226.

151 Dinant, G. de: Espejo de principes y declaracion de las negociaciones mas secretas de las cortes de Europa fundada en razones politicas y demonstratiuas en donde se dedvcen las cavsas por los efectos de todo lo que ha passado mas notable y oculto desde la Paz General de los Pirineos hasta el dia de oy con reflexiones sobre el tratado de tregva concluido en la Haya a 29 de Iunio del presente año de 1684, Colonia, Pedro Marto, 1684; Domínguez Ortiz, A.: España ante la paz de los Pirineos, Madrid, Instituto Jerónimo Zurita, 1959; Yetano Laguna, I.: Relaciones entre España y Francia desde la Paz de los Pirineos (1659) hasta la Guerra de Devolución (1667). La embajada del Marqués de la Fuente, Madrid, Fundación Universitaria Española, 2009.

152 bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 169 y 164, respectivamente.

153 Boeri, G., Mirecki Quintero, J. L. de, y Palau Cuñat, J.: Los tercios de Carlos II durante la Guerra de los Nueve Años (1689-1697), Leganés, La Espada y la Pluma, 2005; Sáez Abad, R.: La Guerra de los Nueve Años en Cataluña, 1689-1697, Madrid, Almena, 2016.

154 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 176.

155 Ibídem, p. 185.

156 Ibídem, p. 139.

157 Ibídem, p. 125.

158 Ibídem, p. 190.

159 Ibídem, p. 143.

160 Resolución del Consejo de Estado. Madrid, 28 de agosto de 1691. AGS, Secretaría de Estado, 3885.

161 Copia de una Real Orden dada por S.M. Dⁿ Phelipe Quarto Rey de España a favor del Trato y Estimacion que quería S.M. que se diziese a los Ingenieros. Sebastián de Ucedo y Sellada; Milán, 30 de septiembre de 1656. AGS, Secretaría de la Guerra, 2990.

162 Sáez Abad, R.: Op. cit.

163 Traité entre l'Espagne et la France pour l'Eschange & Rançon des Prisonniers de Guerre, de l'An 1689, Bruselas, Chez Eugène-Henry Fricx, 1689.

164 Cámara, A.: «Tratados de arquitectura militar en España. Siglos xvi y xvii», Goya, 1980, pp. 338-380; Cámara, A.: «La arquitectura militar y los ingenieros de la monarquía española. Aspectos de una profesión (1530-1650)», Revista de la Universidad Complutense, n.º 3, 1981, pp. 255-269; Cámara, A.: «La arquitectura militar del padre Tosca y la formación teórica de los ingenieros entre austrias y borbones», en Cámara, A. (coord.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 133-159; Capel Sáez, H.: «La geografía española en los Países Bajos a finales del siglo xvii», Tarraco. Cuadernos de Geografía, vol. 2, 1981, pp. 7-34; Capel Sáez, H.: Geografía y matemáticas en la España del siglo xviii, 1982, Barcelona, Oikos-tau; Cobos Guerra, F.: «La fortificación española en los siglos xvii y xviii: Vauban sin Vauban y contra Vauban», en Silva Suárez, M. (ed.): Técnica e ingeniería en España. El siglo de las luces, vol. II, Madrid/Zaragoza, Real Academia de Ingeniería, Institución «Fernando el Católico»/Prensas Universitarias de Zaragoza, 2005, pp. 469-520; Cobos Guerra, F. y Castro Fernández, J. J. de: «Los ingenieros, las experiencias y los escenarios de la

arquitectura militar española en el siglo XVII», en CÁMARA, A. (coord.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 71-96.

165 CAPEL SÁEZ, H.: «La geografía española...», Op. cit., p. 8; MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit. p. 44.

166 BRAGARD, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., pp. 84-86; RODRÍGUEZ VILLA, A.: Don Sebastián Fernández de Medrano, Director de la Real Academia Militar de Bruselas. 1646-1705, Madrid, Imprenta del Cuerpo de Artillería, 1892.

167 RODRÍGUEZ VILLA, A.: Noticia biográfica de Don Sebastián Fernández de Medrano, Madrid, Manuel G. Hernández, 1882, p. 9.

168 FERNÁNDEZ DE MEDRANO, S.: El perfecto artificial, bombardero y artillero que contiene los Artificios de Fuegos Marciales, nuevo uzo de bombas, Granadas, y Practica de la Artilleria, y Mosquete..., Bruselas, Lamberto Marchant, 1699, «Epístola dedicatoria».

169 RODRÍGUEZ VILLA, A.: Noticia biográfica..., Op. cit.

170 BARRIOS GUTIÉRREZ, J.: «La enseñanza militar española en tiempo de los Austrias», Revue Internationale d'Histoire Militaire, n.º 56, 1984, pp. 95-126.

171 CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares en España, siglo XVIII: repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial, Barcelona, Edicions Universitat de Barcelona, 1983, p. 229.

172 He aquí, por orden cronológico y haciendo constar solo las primeras ediciones, los títulos de las obras redactadas por Sebastián Fernández de Medrano, que fueron utilizadas habitualmente como manuales de enseñanza en la Academia de Bruselas y en las correspondientes creadas en España con posterioridad: Nueba ynvencion y metodo de la quadratura del circulo..., Brusselas, Juan Dandijn, 1676;

Rudimentos Geométricos y Militares, Bruselas, Viuda de Vlugart, 1677; El Práctico Artillero, el Perfecto Bombardero, y el Arquitecto Perfecto en el Arte Militar, Bruselas, Francisco Foppens, 1680; Breve descripcion del mundo, y sus partes, o, Guia geographica, y hydrographica..., Brusselas, Herederos de Francisco Foppens, 1686; El Ingeniero, primera parte de la Moderna Arquitectura Militar..., Bruselas, Lamberto Marchant, 1687; Breve Descripción del Mundo, o Guia Geographica de Medrano. Lo mas principal en verso, Bruselas, Lamberto Marchant, 1688; L'ingenieur pratique ou l'Architecture militaire et moderne, Bruselas, Lamberto Marchant, ¿1696?; Breve tratado del ataque, y defensa de una plaza real: y todo en verso..., Bruselas, Lamberto Marchant, 1698; Relacion de un pais que nuevamente se ha descubierto en la America septentrional de mas estendido que es la Europa por el P. L. Hennepin..., Brusselas, Lamberto Marchant, 1699; Breve tratado de geographia divido [sic] en tres partes, que la una contiene la descripcion del Rio y Imperio de las Amazonas Americanas..., Bruselas, Lamberto Marchant, 1700; El Architecto Perfecto en el Arte Militar..., Bruselas, Lamberto Marchant, 1700; Los seis primeros libros, onze y doze, de los Elementos Geometricos del Famoso Philosopho Euclides Megarense, Bruselas, Lamberto Marchant, 1701; y la póstuma Geographia, o, Moderna descripcion del mundo, y sus partes enriquezida de cartas geographicas y otras estampas, Amberes, Henrico y Cornelio Verdussen, 1709. Además de estos libros habría que añadir otro texto variopinto no impreso: Huerto frondoso de raras esquisitas y odoriferas flores..., ms. ca. 1700 (Harvard University, Houghton Library, MS Span 86).

173 BRAGARD, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 81.

174 Ibídem, pp. 34-35; CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 79.

175 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 9.

176 Ibídem, p. 86.

177 Ibídem, p. 147.

178 Ibídem, p. 108.

179 Ibídem, p. 22.

180 Ibídem, p. 147.

181 Ibídem, p. 141.

182 Capel Sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 328; Muñoz Corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., p. 100.

183 Capel Sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 140-144; Muñoz Corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., p. 100.

184 Capel Sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 212; Muñoz Corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., p. 97.

185 Capel Sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 150; Muñoz Corbalán, J. M.: Jorge Próspero Verboom. Ingeniero militar flamenco de la monarquía hispánica, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2015.

186 Capel Sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 63; Muñoz Corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., p. 101.

187 Muñoz Corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., pp. 94-96; Muñoz Corbalán, J. M.: Jorge Próspero Verboom..., Op. cit.

188 Bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 21.

189 Herrero Fernández-Quesada, M. D. (et al.): La Artillería Española: Al pie de los cañones, Madrid, Ministerio de Defensa, 2014.

190 Real Ordenanza de 10 de abril de 1702, que llaman de Flandes, en que se trata del mando y preferencia entre los Oficiales y las Tropas, etc., en Portugués, J. A.: Coleccion general de las Ordenanzas militares, sus innovaciones y aditamentos. Dispuesta en diez tomos por Don Joseph Antonio Portugues, Caballero del Orden de Santiago, Comendador de Villarubia de los Ojos en la de Calatrava, del Consejo de S.M. y su secretario con exercicio en la primera mesa de la Secretarìa de Estado, y del Despacho Universal de la Guerra, Madrid, Imprenta de Antonio Marin, vol. I, 1762, pp. 276 y ss.

191 muñoz corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit.

192 Carrillo de Albornoz y Galbeño, J.: «El ingeniero general don Jorge Próspero de Verboom Marqués de Verboom», en Segovia, F. y Nóvoa, M. (coords.): El arte abaluartado en Cataluña. Estrategia de defensa en el siglo xviii, Madrid, Ministerio de Defensa, 2013, pp. 81-102; Gómez de Arteche, J.: «El Marqués de Verboom, ingeniero militar flamenco al servicio de España, por el teniente general del ejército belga D. Enrique Wauwermans», Boletín de la Real Academia de la Historia, 1899, t. 34, n.º 4, pp. 343-350; Llave y García, J. de la: «D. Jorge Prospero de Verboom, Marqués de Verboom», Revista del Memorial de Ingenieros, 5/XXVIII, 1911, pp. 110-159; Wauwermans, H.: «Le Marquis de Verboom, ingénieur militaire flamand au service d'Espagne au xviie siècle» y «Le Marquis de Verboom (Note complémentaire)», en Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique, vol. VII, t. 47, 1891-1894, pp. 276-317 y 418-424, respectivamente; Wauwermans, H.: El Marqués de Verboom. Ingeniero militar flamenco al servicio de España (trad. del francés y adición de notas por M. Bosch y Arroyo y J. de la Llave y García), Madrid, Imprenta del Memorial de Ingenieros del Ejército, 1894.

193 Testamento de Jorge Próspero Verboom. Arxiu Històric de Protocols, Barcelona. Rondó, Carles: Llibre de Testaments desde 1732 fins â 1755, 997/41; Barcelona, 14 de mayo de 1744, fols. 31r-39r (más un pliego entre los fols. 33v y 34r, de 10 fols.).

194 Verboom, J. P.: Marches et Campements de l'Armée des Aliez au Pays-Bas en l'an 1691, sous les fu Roy d'Angleterre, le tout demonstré sur des cartes Geographiques, fait par l'Alfere et Ingenieur George Verboom. Il contient 78 feuillets. S. l., s.a. [1691]. BNE, ms. 1065.

195 Sobre Vauban, véase Blanchard, A.: Dictionnaire des ingénieurs..., Op. cit.; Bornecque, R.: La France de Vauban, Paris, Arthaud, 1984; Faucherre, N. (et al.): Vauban réformateur, Paris, Association Vauban, 1983; Guttin, J: Vauban et le corps des ingénieurs militaires, París, Chez l'auteur, 1957; Rochas d'Aiglun, A.: Vauban, sa famille et ses écrits, ses oisivetés et sa correspondance. Analyse et extraits, Paris, Berger-Levrault, 1910, 2 vols.; Sanger, V. y Warmoes, I. (dirs.): Vauban, bâtisseur du Roi-Soleil, París, Somogy, 2007; Warmoes, I.: «Vauban et l'art de la fortification», Sanger, V., y Warmoes, I. (dirs.): Vauban, bâtisseur du Roi-Soleil, París, Somogy, 2007, pp. 90-197. Respecto de su aportación teórica a la poliorcética, la fortificación permanente y el control de territorio, véase los tratados Vauban, S. de: Veritable Manière de Fortifier de Mr. de Vauban. Où l'on voit de quelle méthode on se sert aujourd'hui en France..., Amsterdam y Paris, Chez Pierre Mortier, 1689; Vauban, S. de: Veritable manière de bien fortifier. Mis en ordre par Mr. l'Abbé du Fay, et le Chevalier de Cambray, París, Vve Gamoisy, 1694; Vauban, S. de: Manière de fortifier selon la méthode de Monsieur De Vauban, avec un traité préliminaire des Principes de Géometrie, París, J.B. Coignard, 1707; Vauban, S. de: Traité des Siéges sur L'attaque et La Defense des Places de Guerre

Par Monsieur De Vauban..., La Haya, Chez Pierre de Hondt, 1737.

196 Carta de Sébastien de Vauban al mariscal de Boufflers; Campamento de Saint-Gilles delante de Hulst, 6 de septiembre de 1702, 20:00 h.; ROCHAS D'AIGLUN, A.: Vauban, sa famille et ses écrits..., Op. cit., t. II, pp. 511-513.

197 Minuta de Luis XIV al marqués de Bedmar; Versalles, 8 de marzo de 1702. Service Historique de l'Armée de Terre. A[1]. 1528, f. 264.

198 AUGOYAT, A.-M.: Aperçu historique sur les fortifications, les ingénieurs et sur le corps du génie en France, París, C. Tanera, 1860; BLANCHARD, A.: Les ingénieurs du roy,... Op cit.; FAUCHERRE, N.: Places fortes, bastion du pouvoir, Paris, Nouv. éd. Rempart, 1989; FAUCHERRE, N.: «Bastions de la mer. Vauban, serviteur de l'État», Le Protestant de l'Ouest, 316, 2007, pp. 24-25. FAUCHERRE, N.: Les fortifications de Vauban. Lectures du passé, regards pour demain, Besançon, Réseau des Sites majeurs de Vauban, 2011; MULLER, J: «La ligne fortifiée Charleroi-Mons proposée par Vauban en 1693», en XXXVII[e] congrès de la Fédération archéologique et historique de Belgique. Communications, II, 1958, ff. 47r-47v.; ZELLER, G.: L'organisation défensive des frontières du Nord et de l'Est au XVII [e] siècle, Paris, Berger-Levrault, 1928.

199 Jorge Próspero Verboom; Tirlemont, 21 de octubre de 1702. Service Historique de l'Armée de Terre. A[1].1738, n.º 330.

200 ECHARRI IRIBARREN, V.: «Territorio, inundaciones y defensa en Flandes: los proyectos de Verboom y Vauban para las fortificaciones de Lier en 1702», Hispania, vol. LXXVIII, n.º 258, enero-abril 2018, pp. 139-167, https://doi.org/10.3989/hispania.2018.005

201 Carta del marqués de Bedmar a Luis XIV; campamento delante de Wasseiges, 20 de julio de 1704; Campagne de

Monsieur le Maréchal de Villeroy et de Monsieur le Marquis de Bedmar en Flandres l'an 1704. Contenant les lettres de ce maréchal (...) au roi et à Mr de Chamillart (...) avec les responses du Roi et de ce ministre, Amsterdam, M[arc]. M[ichel]. Rey, 1762, p. 131.

202 Bragard, Ph.: «Les fortifications de Mons: l'après Vauban (1697-1700)», Annales du Cercle Archéologique de Mons, n.º 76, 1994, pp. 431-449; Lemoine-Isabeau, C., Pierard, Ch., Van Mol, B. y Dumont, C.: Les enceintes urbaines..., Op. cit.; Lemoine-Isabeau, C. (coord.): Cartographie belge ..., Op. cit.

203 Carta de Jorge Próspero Verboom al Elector de Baviera; Amberes, 26 de agosto de 1701. Archives Générales du Royaume. Conseil d'État. 1574, fol. 273r.

204 Campagne de Monsieur le Maréchal de Villeroy ..., Op. cit.; Le Champ de Mars..., Op. cit.

205 bragard, Ph.: Dictionnaire biographique..., Op. cit., p. 126; muñoz corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., p. 96.

206 muñoz corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., p. 96.

207 capel sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 471; muñoz corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., p. 97.

208 capel sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 343-345; muñoz corbalán, J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., p. 97.

209 Rodríguez Gordillo, J. M.: Primeros proyectos de las nuevas Fábricas de Tabacos de Sevilla en el siglo xviii, Sevilla, Diputación de Sevilla, 1975; Rodríguez Gordillo, J. M., y Rojas-Marcos Rodríguez de Quesada, S.: Historia de la Real Fábrica de Tabacos de Sevilla. Sede actual de la Universidad de Sevilla, Sevilla, Fundación Focus Abengoa, 2005.

210 Muñoz Corbalán, J. M.: «El arresto en 1706 del Ingeniero Mayor Jorge Próspero Verboom», en Aportaciones militares a la cultura, arte y ciencia en el siglo xviii hispanoamericano. Actas de las I Jornadas Nacionales de Historia Militar (19-22 de Febrero, 1991), Sevilla, Cátedra «General Castaños», 1993, pp. 175-183.

211 Wauwermans, H.: El Marqués de Verboom..., Op. cit., p. 69. Es una traducción al castellano por parte de Joaquín de la Llave del Mercure historique et politique, tomo XLI, París, 2.º semestre de 1706, p. 116.

212 Le Champ de Mars ..., Op. cit., I, pp. 90-91.

213 Carlos II a Crispín González Botello; Madrid, 2 de octubre de 1691. AGS, Secretaría de Estado, 3885.

214 Copia de la carta escrita al Sr. Marqués de Canales en respuesta a la suya de 19 de Julio de 1709. Jorge Próspero Verboom al marqués de Canales; Zafra, 27 de julio de 1709. AGS, SG, 2998.

215 Carta de Du Barbier a José de Grimaldo; Bayona, 16 de marzo de 1710. AGS, SG, 4557.

216 Memoria de los Ingenieros que han venido de Flandes, y ha destinado S. Mgd. Para servir en los Exercitos de Aragon y Extremadura. Relación anónima adjunta una carta de José de Grimaldo al marqués de Canales; Madrid, 29 de abril de 1710. AGS, SG, 2998.

217 Carta de Teodoro Debauffe a la reina. Sin lugar, sin fecha. AGS, SG, 2998.

218 Pedro Coysevox; Madrid, 3 de mayo de 1710. AGS, SG, 2998.

219 Reglamento que propone el Ingeniero General Dⁿ. Prospero de Verboom, para los Ingenieros que han venido de Flandez a esta frontera y un frances que por solizitacion del Exmo. Sr. Principe de Tserclaes se ha quedado en este

Reyno, con otro que esta trabajando a las fortificaciones de Lerida, Assi por el Servicio ordinario en las plazas como para el Extraordinario en Campaña y Sitios, sobre el qual se podra hacer un Reglamento general para los de todo el Reyno en habiendo tenido conocimiento de la Capacidad de los Sujetos que se hallan en el. Jorge Próspero Verboom; Campamento de Ibars, 4 de julio de 1710. AGS, SG, 2998; Estudio histórico del Cuerpo de ingenieros del ejército, iniciado al celebrar en 1903 el primer centenario de la creación de su Academia y de sus tropas y empezado á publicar en el segundo centenario de la creación del Cuerpo en 24 de abril de 1911 por una Comision redactora con la cooperacion de los jefes y oficiales de ingenieros, Madrid, Estab. tip. Sucesores de Rivadeneyra, 1911; VALERA Y LIMIA, M.: Resumen histórico del Arma de Ingenieros en general y de su organización en España, por un antiguo Oficial del Cuerpo de Ingenieros del Ejército que desempeña hoy un alto cargo en otra carrera, Madrid, Imprenta Nacional, 1846.

220 Copia de Representación hecha al Exmo. Sr. Marqués de Bedmar. Jorge Próspero Verboom al marqués de Bedmar; Campamento de Ibars, 4 de julio de 1710. AGS, SG, 2998.

221 Plan General de los Ingenieros para los Exércitos y Plazas de la Peninsula de España con sus y grados, Sueldos, Raciones de pan y Zevada que les Corresponde según los Meritos y Servicios de cada uno en conformidad de la resolución de Su Mag^{ad}. de Diez y siete de Abril de 1711. Copia por Eusebio Valentín; Madrid, 16 de junio de 1712. AGS, SG, 2998.

222 Copia de minuta de despacho de José de Grimaldo al marqués de Canales; Zaragoza, 24 de abril de 1711. AGS, SG, 2998.

223 Carta del marqués de Bedmar a José de Grimaldo; Madrid 16 de enero de 1710. AHN, Estado, 383/42.

224 Muñoz Corbalán, J. M.: «Espionaje a contrarreloj sobre el terreno por el ingeniero del siglo xviii», en Cámara Muñoz, A., y Revuelta Pol, B. (coords.): El ingeniero espía, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2018, pp. 91-132.

225 Mémoire relatif au plan de Barcelone, par ou l'on desmontre l'estat des fortifications de cette place, suivant la visite faite par l'Ingénieur Général de Verboom au mois de février et mars 1712. Jorge Próspero Verboom; Barcelona, 1712. Archivo General Militar, Madrid. Catálogo General de Documentos, 3-2-9-27, fol. 1r-15v. Véase transcripción íntegra en Muñoz Corbalán J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., II, pp. 39-55. Salvador Sanpere i Miquel también transcribe el documento en Sanpere i Miquel, S.: Los terrenos de la Ciudadela, Barcelona, Henrich y Cia., 1911, prueba I, pp. III-X, aunque con incorrecciones en la ordenación de los folios y algunas diferencias en los criterios interpretativos de la caligrafía.

226 Albertí, S.: L'onze de setembre, Barcelona, Albertí editor, 1964; Bruguera, M.: Historia del memorable sitio y bloqueo de Barcelona y heroica defensa de los fueros y privilegios de Cataluña en 1713 y 1714, Barcelona, Luis Fiol y Gros, 1871-1872, 2 vols.; Hernández Cardona, F.-X.: 1714. El Setge de Barcelona, Barcelona, Angle, 2012; Llave y García, J. de la: El Sitio de Barcelona en 1713-1714. Estudio histórico..., Madrid, Imprenta del Memorial de Ingenieros, 1903; Muñoz Corbalán J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit.

227 capel sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 319-321.

228 Ibídem, pp. 250-252; Muñoz Corbalán J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., p. 113.

229 muñoz corbalán, j. m.: Ibídem.

230 CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 243-244.

231 MUÑOZ CORBALÁN J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., p. 134.

232 CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 462-463.

233 Ibídem, pp. 119-120.

234 Ibídem, p. 346.

235 Ibídem, pp. 89-90.

236 Ibídem, p. 199.

237 BLANCHARD, A.: Dictionnaire des ingénieurs..., Op. cit., pp. 473-474.

238 Ibídem, pp. 21-22.

239 MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «Jorge Próspero Verboom en el sitio de Barcelona», Desperta Ferro. Historia Moderna, n.º 10. 1714. El fin de la Guerra de Sucesión Española, Barcelona, Desperta Ferro Ediciones, junio 2014, pp. 30-37.

240 ALBERTÍ, S.: Op. cit.; BRUGUERA, M.: Op. cit.; MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «Jorge Próspero Verboom en el sitio de Barcelona»..., Op. cit.; HERNÁNDEZ CARDONA, F.-X.: Op. cit.; LLAVE Y GARCÍA, J. de la: El Sitio de Barcelona en 1713-1714..., Op. cit.; MUÑOZ CORBALÁN J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit.

241 CAPEL SÁEZ, H.: «La geografía española...», Op. cit., pp. 337-338.

242 Ibídem, p. 338.

243 MUÑOZ CORBALÁN J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit., pp. 167-168.

244 BLANCHARD, A.: Dictionnaire des ingénieurs..., Op. cit., p. 578.

245 Ibídem, p. 27.

246 Ibídem, p. 325.

247 Ibídem, p. 506.

248 Almirante, J.: Diccionario militar etimológico, histórico, tecnológico, con dos vocabularios francés y alemán, Madrid, Imprenta y Litografía del Depósito de la Guerra, Madrid, 1869; Cámara, A. (coord.): Los ingenieros militares..., Op. cit.; Capel Sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit.; Capel, H., Sánchez, J. E. y Moncada, O.: De Palas a Minerva..., Op. cit.; Díaz Capmany, C.: La fortificación abaluartada. Una arquitectura militar y política, Madrid, Ministerio de Defensa, 2003; Estudio histórico del Cuerpo de ingenieros..., Op. cit.; Galland Seguela, M.: Les ingénieurs militaires espagnols de 1710 à 1803. Étude prosopographique et sociale d'un corps d'élite, Madrid, Casa de Velázquez, 2008; Marzal Martínez, A.: La Ingeniería Militar en la España del xviii. Nuevas aportaciones a la historia de su legado científico y monumental, Madrid, Editorial Complutense, 1991; Muñoz Corbalán J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit.; Valera y Limia, M.: Op. cit.

249 Muñoz Corbalán J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit.; Sanpere i Miquel, S.: Topografía antigua de Corbera. Rodalia de Corbera, Barcelona, Ayuntamiento de Barcelona/Henrich y Cª.: Sanpere i Miquel, S.: Fin de la nación catalana, Barcelona, L'Avenç, 1905; Sanpere i Miquel, S.: Los terrenos de la Ciudadela, Op. cit.

250 Instruccion, y Ordenanza De 4 de Julio de 1718. Para los Ingenieros, y otras personas, dividida en dos partes. En la primera se trata de la formacion de Mapas, ò Cartas Geograficas de Provincias, con observaciones, y notas sobre los Rios que se pudieren hacer navegables, Azequias para Molinos, Batanes, y Riegos, y otras diversas diligencias, dirigidas al beneficio universal de los Pueblos; y assimismo

el reconocimiento, y formacion de Planos, y relaciones de Plazas, Puertos de Mar, Bahias, y Costas; y de los reparos, y nuevas obras, que necessitaren, con el tanteo de su coste. En la segunda se expressan los reconocimientos, tanteos, y formalidades con que se han de executar las obras nuevas, y los reparos que fueren precisos en las Fortificaciones, Almacenes, Quarteles, Muelles, y otras Fabricas Reales, y sobre conservacion de las Plazas, y Puertos de Mar. Sin lugar: sin editor, sin fecha [1718].

251 LAFUENTE, A.: «La enseñanza de las ciencias durante la primera mitad del siglo XVIII», en Estudios dedicados a Juan Peset Aleixandre, Valencia, Universidad de Valencia, 1982, pp. 477-495; MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (coord.): La Academia de Matemáticas de Barcelona. El legado de los ingenieros militares, Madrid/Barcelona, Ministerio de Defensa/Novatesa, 2004; MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «Universitas bellica. Les Académies de Mathématiques de la couronne espagnole au XVIIIe siècle ou Non nisi grandia canto», en D'ORGEIX, E. y WARMOES, I. (dirs.): Les savoirs de l'ingénieur militaire et l'édition de manuels, cours et cahiers d'exercises (1751-1914). Actes de la 5.ª journée d'étude du musée des Plans-reliefs, Ministére de la Culture et la de Comnunication. Direction des Patrimoines. Musée des Plans-reliefs, Paris, 2012, pp. 113-126; RIERA, J.: «L'Acadèmia de Matemàtiques a la Barcelona il·lustrada (1715-1800)», en Actas del II Congreso Internacional de Historia de la Medicina Catalana, Barcelona, 1977, pp. 73-128.

252 MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «La Real Junta de Fortificaciones de Barcelona», Espacio, Tiempo y Forma. Revista de la Facultad de Geografía e Historia, serie VII, n.º 5, 1992, pp. 351-373.

253 LARRANDO DE MAULEÓN, F.: Los seys primeros libros de los elementos de Euclides. Explicados y demostrados por don Francisco Larrando de Mauleón, Capitán de Infantería

Española, Barcelona, 1698; LARRANDO DE MAULEÓN, F.: Estoque de la guerra y Arte Militar. Primera y Segunda Parte, que cada una contienen cuatro tratados, Barcelona, Thomas Loriente Impresor, 1699.

254 MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «Les derniers ingénieurs du roi de France en Espagne», Revue Historique des Armées, n.º 193, 1993, pp. 24-31; MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «El proyecto de fortificación para Barcelona en 1715 por Paul-François de Lozières d'Astier», en El Mediterráneo: hechos de relevancia histórico-militar y sus repercusiones en España. V Jornadas Nacionales de Historia Militar (Sevilla, 9-12 de Mayo de 1995), Sevilla, Universidad de Sevilla/Cátedra «General Castaños», 1998, pp. 851-871.

255 MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «Tipologías de fortificación permanente entre los siglos XVI y XVIII. La ruta Flandes-Alsacia-Barcelona-Figueres y la conservación del patrimonio abaluartado», en Actas del III Congreso de Castellología Ibérica, Guadalajara, Asociación Española de Amigos de los Castillos/Diputación de Guadalajara, 2005, pp. 805-825; MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «Siglos XVII y XVIII. Relación con otras fortificaciones y con el desarrollo del baluarte y de la ciudadela en general», en Muraria, Pamplona, Gobierno de Navarra, 2005, pp. 263-281.

256 ROZARD, M.: Nouvelle fortification françoise où il est traité de la Construction des Places, ensemble l'explication des trois systemes du Maréchal de Vauban, la manière d'ataquer & de se défendre dans les Forteresses, celle de camper les Armées en ligne & aux siéges, de mettre les troupes en bataille & de les faire combatre, soit en plains, ou à la défense des retranchemens... , Nuremberg, Chez Jean George Lochner, 1731.

257 GEA, M. y SANTANACH, L.: «Poliorcètica defensiva: la ciutadella de Barcelona, contextualització i característiques bàsiques, Quarhis: Quaderns d'arqueologia i història de la

ciutat de Barcelona, ép. II, n.º 6, 2010, pp. 178-195; Muñoz Corbalán J. M.: Los ingenieros militares de Flandes a España..., Op. cit.,

258 Muñoz Corbalán J. M.: «El ejército como vía de transmisión de modelos "flamencos" en el siglo xviii. La Ciudadela de Barcelona», en Actas del VI Congreso Español de Historia del Arte (Santiago de Compostela, junio de 1986), Santiago de Compostela, Universidade de Santiago, 1990, vol. II, pp. 369-380; Muñoz Corbalán J. M.: «La iglesia de la Ciudadela de Barcelona. Francia y Flandes en la Ciudad Condal del siglo xviii», en Locus Amoenus, n.º 1, 1995, pp. 173-192.

259 Carta del marqués de Castel Rodrigo a Jorge Próspero Verboom; Barcelona, 23 de mayo de 1716. AGS, SG, 3302.

260 capel sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 479-480.

261 Ibídem, pp. 480-481.

262 Ibídem, pp. 127-128.

263 Ibídem, pp. 126-127.

264 Rodríguez de Flor, F. (ed.): Tratado de Fortificación o Arquitectura Militar dado por el Capitán de Infantería Don Mateo Calabro Ingeniero en Segunda de los Reales Ejércitos de Su Majestad y Director General de esta Real Academia de Matemáticas de Barcelona. Abril 1º de 1733, Salamanca, Universidad de Salamanca, 1991.

265 capel sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 445-446.

266 Carta de Jorge Próspero Verboom, sin destinatario; sin lugar [Ciudadela de Arras], sin fecha [septiembre de 1707]. Service Historique de l'Armée, de Terre, Vincennes, A[1], 2023, nº 29.

267 CAPEL, H., SÁNCHEZ, J. E. y MONCADA, O.: De Palas a Minerva..., Op. cit.

268 Coleccion general de las Ordenanzas militares, sus innovaciones y aditamentos. Dispuesta en diez tomos por Don Joseph Antonio Portugues, Caballero del Orden de Santiago, Comendador de Villarubia de los Ojos en la de Calatrava, del Consejo de S.M. y su secretario con exercicio en la primera mesa de la Secretarìa de Estado, y del Despacho Universal de la Guerra, Madrid, en la Imprenta de Antonio Marin. Se hallará en la libreria de Antonio Sancha, Plazuela de la calle de la Paz, junto al Correo, 10 tomos, 1764-1765.

269 CORTADA I COLOMER, Ll.: Estructures territorials, urbanisme i arquitectura poliorcètics a la Catalunya preindustrial, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans, 2 vols., 1998; Las obras públicas en el siglo XVIII, MOPU. Revista del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 356 (n.º extraordinario monográfico), julio-agosto 1988; LIZAUR Y DE UTRILLA, A. de (coord.): La Ilustración en Cataluña. La obra de los ingenieros militares, Madrid, Ministerio de Defensa, 2010; MARZAL MARTÍNEZ, A.: Op. cit.; MORA CASTELLÀ, J.: La construcció a Catalunya en el segle XVII. La Universitat de Cervera com a paradigma de l'arquitectura dels enginyers militars, Guissona, el autor, 1997; PRATS, J.: La Universitat de Cervera i el reformisme borbònic, Lérida, Pagès/Centre Municipal de Cultura de Cervera, 1993; SCHÜTTE, U. y NEUMANN, H. (dirs.): Architekt und Ingenieur. Baumeister in Krieg und Frieden, Wolfenbüttel, Herzog August Bibliothek, 1984; SEGOVIA, F., y NÓVOA, M. (coords.): Op. cit.; VILA I TORNOS, F.: La catedral de Lleida. Segle XVIII, Lleida, Pagès, 1991.

270 Carta del marqués de Castel Rodrigo a Miguel Fernández Durán; Barcelona, 8 de septiembre de 1718. AGS, SG, 3323-8º-3ª-a.

271 Arranz Herrero, M.: Los profesionales de la construcción en la Barcelona del siglo xviii. Tesis doctoral, Barcelona, Universitat de Barcelona - Facultat de Geografia i Història, 1979; Tatjer Mir, M.: La Barceloneta del siglo xviii al Plan de la Ribera, Barcelona, Saturno, 1973; Oliveras, J.: Nuevas poblaciones en la España de la Ilustración, Barcelona, Fundación Caja de Arquitectos, 1998.

272 Muñoz Corbalán, J. M.: «Los cuarteles de Barcelona durante el reinado de Felipe V. Una responsabilidad constructiva compartida», en Tiempo y espacio en el arte. Homenaje al Profesor Antonio Bonet Correa, 1994, t. I, pp. 707-732; Oliveras, J.: «La arquitectura para cuarteles en el siglo xviii», en La Ilustración en Cataluña. La obra de los ingenieros militares, Madrid, Ministerio de Defensa, 2010.

273 Explicacion para servir de instrucción â la Fabrica de Quarteles para las Tropas del Rey, assí de Infantería, como de Cavallería, que por Regla General se pueden construir en las Plazas de Guerra, y otros Parages de este Reyno, donde se pone Guarnicion, ô, Tropas en Quartel. S.f. [Jorge Próspero Verboom]; Barcelona, mayo de 1717. AGS, SG, 2999; Plano, Elevacion y Perfiles, de un cuerpo de quarteles para alojar un batallon, compuesto de quinientos, â seiscientos soldados, en trece compañias, con sus oficiales, lo que sirve de modelo general, para executarlas, en las plazas de guerra, y en los demas parages donde conviniere. Ideado de Orden de S.M. por el Ingeniero General y Theniente General Dn Jorge Prospero de Verbom. Y delineado y grabado por el Cavallero Dn Phelipe Palotta Ingenier o Ordinario de S.M. D. Joannes Palomino sculpsit. Madrid, 25 de marzo de 1719. AGS, MPD, 22,073 y 22,074. Vid. también bonet correa, A.: Op. cit., pp. 102-105.

274 Sobre la Construcción de Quarteles en el reyno de un modo uniforme, ca. 1771. AGS, SG, 2989; Sobre la Construcción de Quarteles en el reyno de un modo

uniforme, ca. 1771. AGS, SG, 2989; MUÑOZ CORBALÁN J. M.: «El ejército como vía de transmisión ...», Op. cit.

275 MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «Sanidad, higiene y arquitectura en el siglo XVIII. Los ingenieros militares: un eslabón en la política sanitaria y hospitalaria borbónica», Boletín de Arte, n.º 11, 1990, pp. 119-135.

276 Carta de Jorge Próspero Verboom al marqués de Lede; Puerto de Palermo, 6 de octubre de 1719. AGS, SG, 1647.

277 CABRERA PABLOS, F. R.: El puerto de Málaga a comienzos del siglo XVIII, Málaga, Universidad de Málaga, 1986; CABRERA PABLOS, F. R.: Puerto de Málaga, de Felipe V a Carlos III, Málaga, Autoridad Portuaria de Málaga, 1994; CALDERÓN, QUIJANO, J. A.: Las defensas del Golfo de Cádiz en la Edad Moderna, Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1976; CALDERÓN, QUIJANO, J. A.: Cartografía militar y marítima de Cádiz, Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1978; PONCE CALVO, R. A. y PONCE CORDONES, F.: Historia del puerto de Cádiz y su bahía. Visión histórica y evolución económica, Cádiz, Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz, 1993.

278 ECHARRI IRIBARREN, V.: «El desvío del cauce del barranco de San Blas en Alicante: Proyectos realizados desde 1721 hasta 1787», en Biblio 3W. Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales, vol. XVI, n.º 954, 2011, www.ub.edu/geocrit/b3w-954.htm; ECHARRI IRIBARREN, V.: «El proyecto general para las fortificaciones de Alicante en 1721», Hispania. Revista Española de Historia, 74/247, 2014, pp. 411-438.

279 CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 457.

280 Ibídem, p. 248.

281 Mapa de la Jurisdiccion de los Reynos de Granada y Murcia... Sin firma [Isidro Próspero Verboom]; sin lugar

[Lorca], 1721. Mapa del Campo de Cartagena i parte de el de Murzia con demonstrazion de el curso i terreno por donde se a de dirigir el agua en dos Azequias Rˢ de las que se han de ramificar, otras muchas particulares para difundir el Riego que se les puede dar a las Tierras que comprènden, de los Rios Castril i Guadardahal. Sin firma [Isidro Próspero Verboom]; sin lugar [Lorca], s.a [1 de octubre de 1721]. AGS, MPD, 49,035. AGS, MPD 49,033; y Mapa de la Huerta de Murcia de la parte del Medio Dia. Sin firma [Isidro Próspero Verboom]; sin lugar [Lorca], 1721. AGS, MPD. 49,034. Véase, además, una memoria de Isidro Próspero Verboom sobre el tema, firmada en Lorca a 1 de octubre de 1721. AGS, SG, 3610. Sobre la evolución del proyecto años más tarde, véase Capel Sáez, H.: «Los proyectos del ingeniero militar Sebastián Feringan (1741) y de Francisco Boizot (1774) para el trasvase de los ríos Castril y Guardal con la construcción de un canal navegable y para el riego de los Campos de Lorca, Totana, Cartagena y Murcia», Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, 310. http://www.ub.edu/geocrit/b3w-310.htm

282 Súplica de Jorge Próspero Verboom, sin destinatario; sin lugar, sin fecha [1725]. AGS, SG, 3236.

283 Gómez de Avellaneda, C.: «Una fortificación medieval en el barrio de San Isidro (Algeciras)», Almoraima. Revista de Estudios Gibraltareños, n.º 29, 2003, pp. 245-260; López García, G.: «Matagorda: baluarte gaditano», Revista de Historia Naval, n.º 124, 2014, pp. 31-55; Melle Navalpotro, A.: «Renacer de Algeciras: génesis del Barrio de la Matagorda», Almoraima. Revista de Estudios Gibraltareños, n.º 13, 1995, pp. 227-238; Vilar, J. B., y Vilar, M. J.: Límites, fortificaciones y evolución urbana de Ceuta (siglos xv-xx) en su cartografía histórica y fuentes inéditas, Ciudad Autónoma de Ceuta, Consejería de Educación y Cultura, 2002.

284 Concepción, Fray G. de la: Emporio de el Orbe, Cadiz ilustrada. Investigacion de sus antiguas Grandezas discurrida en concurso de el general Imperio de España, Por el R. P. F. Geronimo de la Concepcion Religioso Descalzo de el Orden de Nuestra Señora de el Carmen, y Gaditano de Origen, que le dedica a la muy Noble, y muy Leal Ciudad de Cadiz, Amsterdam, Joan Bus, 1690.

285 capel sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 56.

286 Ibídem, p. 324.

287 Muñoz Corbalán, J. M.: «Jacob Van Daalen's failure. Short and unsuccessful activity of a Dutch engineer at the beginning of the 18th Century», en Verdiani, G. (ed.): Defensive Architecture of the Mediterranean. xv to xviii Centuries: Vol. III: Proceedings of the International Conference on Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast, FORTMED 2016. Firenze: Università degli Studi di Firenze-DIDAPRESS, 2016, pp. 161-168; Muñoz Corbalán, J. M.: «Espionaje a contrarreloj... », Op. cit.

288 Carta de Jorge Próspero Verboom al marqués de Castelar; Málaga, 28 de mayo de 1722. AGS, SG, 3236.

289 Carta de José Rodrigo a Jorge Próspero Verboom; Madrid, 17 de julio de 1721. AGS, SG, 3393.

290 Recueil des Plans des Principales Places du Royaume d'Espagne depuis 1694 jusque 1721 ou nous sommes. Claude Masse, 1721. Service Historique de l'Armée de Terre. Vincennes. «Atlas Masse», feuille 115. Bonet Correa, A.: Op. cit., p. 197.

291 Echarri Iribarren, V.: Las murallas y la Ciudadela de Pamplona, Pamplona, Gobierno de Navarra, 2010.

292 López de Ayala, I.: Historia de Gibraltar, Madrid, Antonio de Sancha, 1782; Sáez Rodríguez, A. J.: La Montaña

inexpugnable. Seis siglos de fortificaciones en Gibraltar (XII-XVIII), Algeciras, Instituto de Estudios Campogibraltareños, 2006.

293 MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «Les reformes hidràuliques en el Ter i les fortificacions de Girona (1715-1746)», Revista de Girona, n.º 164, pp. 48-53.

294 CAPEL SÁEZ, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 112-113.

295 Ibídem, pp. 356-361.

296 Ibídem, pp. 295-306.

297 Ibídem, pp. 69-70.

298 Ibídem, pp. 166-168.

299 ALEMANY I LLOVERA, J.: Puerto de Barcelona. Un pasado, un futuro, Barcelona/Madrid, Lunwerg, 2002; MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: «El puerto de Barcelona en la primera mitad del siglo XVIII. Urgencias estructurales e infraestructurales a toda costa durante el reinado de Felipe V», en RODRÍGUEZ-NAVARRO, P. (ed.): Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries. Vol. I: Proceedings of the International Conference on Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast, FORTMED 2015, Valencia, Universitat Politècnica de València, 2015, pp. 271-278.

300 Descripcion del Puerto de Barcelona en el estado en que se halla, según reconocimiento hecho de él con las sondas que se han tomado en los meses de marzo y abril de este año de 1721, las que van indicadas en el plano adjunto baxo el número 1º con un proyecto de lo que parece se havía de praticar para prevenir el que no se acabe de perder, el que se halla demostrado en grande en el de nº 2 con sus perfiles. Jorge Próspero Verboom; Barcelona, 8 de mayo de 1721; y Estimacion del coste que tendrá el prolongar cien tuesas mar adentro el muelle de piedra del

Puerto de Barcelona, empezando desde la cabeza del que existe, tirando hacia la parte de levante, en conformidad de los planos y perfiles adjuntos. Jorge Próspero Verboom; Barcelona, 8 de mayo de 1721. AGS, SM, 382/16.

301 Carta de Jorge Próspero Verboom al marqués de Castelar; Barcelona, 8 de mayo de 1721. AGS, SM, 382/16.

302 Carta de Juan Baltasar Verboom al duque de Montemar; Barcelona, 20 de julio de 1737. AGS, SG, 3311.

303 Henne, A. y Wauters, A.: Histoire de la ville de Bruxelles, Bruxelles, Libro-sciences, 4 vols., 1968-1969; Herckenrode, L.: Nobiliaire des Pays-Bas et du Comté de Bourgogne, Gante, Gyselynck. 1865.

304 Carta de Jorge Próspero Verboom al marqués de Castelar; Pamplona, 6 de diciembre de 1725. AGS, SG, 3307.

305 Acto de accesion del Rey N.S. al Tratado de Paz entre el Emperador y el Imperio y el Rey de Francia, ajustado en Viena el dia 18 de Noviembre de 1738, Madrid, Impr. de Antonio Marin, 1739.

306 Capel Sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 77-78.

307 Ibídem, pp. 57-59.

308 Resumen de una propuesta del duque de Montemar para formar la Real Junta de Fortificaciones. Madrid, 21 de mayo de 1737. AGS, SG, 5836.

309 Carta de Jorge Próspero Verboom a Francisco Castejón; Campamento delante de Gibraltar, 24 de febrero de 1727. Wauwermans, H.: El Marqués de Verboom..., Op. cit., p. 113.

310 Mort, y Enterro del Ex^{m} S^{r} Marquès de Verboom. Biblioteca de la Universitat de Barcelona, ms. 1007, Lumen Domus..., vol. III, «Continua lo Priorat segon del M.R.P. M^{tre} Fr. Joseph Mercader. Janer 1744», fols. 344r-345r.; Muñoz

Corbalán, J. M.: La iglesia de la Ciudadela de Barcelona, Madrid, Ministerio de Defensa, 2004, pp. 192-194.

311 Capel Sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 415-417; Francisco Sabatini, 1721-1797, Madrid, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 1993.

312 capel sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 383-384.

313 Albiac Blanco, M. D.: El Conde de Aranda. Los laberintos del poder, Zaragoza, Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón, 1998.

314 capel sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., p. 134.

315 Alfaro Gil, J. M.: Juan Martín Zermeño. La ingeniería militar al servicio de la Ilustración (1713-1773). Tesis doctoral, Barcelona, Universitat de Barcelona - Facultat de Geografia i Història, 2013; Capel Sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 309-313.

316 capel sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares... Op. cit., pp. 314-317. En la actualidad, dentro del proyecto DIMHCIM, estoy preparando un estudio sobre «Pedro Martín Zermeño. Arte e ingeniería».

317 Ibídem, pp. 23-25; Cruz Freire, P.: Silvestre Abarca. Un ingeniero militar al servicio de la monarquía hispana, Sevilla, Athenaica, 2017.

318 capel sáez, H. (et al.): Los ingenieros militares..., Op. cit., pp. 274-277.

319 Ibídem, pp. 468-469.

320 Calderón Quijano, J. A.: Historia de las fortificaciones de Nueva España Sevilla, Universidad de Sevilla, 1953; Calderón Quijano, J. A.: Las fortificaciones españolas en América y Filipinas, Madrid, Mapfre, 1996; Guarda, G. (et al.): Flandes

Indiano. Las fortificaciones del Reino de Chile. 1541-1826, Santiago de Chile, Universidad Católica de Chile, 1990; Gutiérrez, R. y Esteras, C.: Territorio y Fortificación. Vauban, Fernández de Medrano, Ignacio Sala y Félix Prósperi. Influencia en España y América, Madrid, Tuero, 1991; Gutiérrez, R. y Esteras, C.: Arquitectura y fortificación. De la Ilustración a la Independencia americana, Madrid, Tuero, 1993; Luengo Gutiérrez, P.: Manila, plaza fuerte (1762-1788). Ingenieros militares entre Asia, América y Europa, Madrid, CSIC, 2013; Luengo Gutiérrez, P. (dir.): Mares fortificados. Protección y defensa de las rutas de globalización en el siglo xviii, Sevilla, Universidad de Sevilla, 2018; Paolini, R. y Gutiérrez, R.: El Caribe fortificado, Bogotá, Uniandes, 1994; Segovia Barrientos, F. y Nóvoa Rodríguez, M. (coords.): Proyección en América de los ingenieros militares, Siglo xviii, Madrid, Ministerio de Defensa, 2016.

321 Muñoz Corbalán, J. M.: «La biblioteca del Ingeniero General Jorge Próspero Verboom», Academia. Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, n.º 80, 1995, pp. 343-362.

322 Patente del título de ingeniero general a Jorge Próspero Verboom (copia). Felipe V (firmado por Juan Elizondo, secretario del rey); Madrid, 13 de enero de 1710. AGS, SG, 3799.

---

* Doctor en Historia del Arte y profesor titular de Historia del Arte Moderno y Contemporáneo del Departamento de Historia del Arte de la Universitat de Barcelona. Es miembro investigador del Proyecto I+D El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica. Siglos xvi-xviii. Ciudad e ingeniería en el Mediterráneo (DIMHCIM), ref. HAR2016-78098-P (AEI/FEDER, UE), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Economía, Industria y

Competitividad) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), cuya IP es la Dra. Alicia Cámara Muñoz.

1 Aunque no hace alusión a los ingenieros, sí hay comentarios sobre las obras de ingeniería en el minucioso relato del asedio narrado por Quincy (QUINCY, Marquis de: Histoire Militaire du Regne de Louis le Grand, Roy de France, Paris, 1726, tome I, pp. 207-212).

2 ALLENT, A.: Histoire du Corps Impérial du Génie, Paris, 1805, pp. 45-46.

3 Ibídem, pp. 44-45.

4 DOMÍNGUEZ ORTIZ, A.: La sociedad española del siglo XVIII, Madrid, Instituto Balmes de Sociología, Departamento de Historia Social, CSIC, 1955; FAYARD, J.: «La Guerra de Sucesión (1700-1714)», en LE FLEM, J.-P., PÉREZ, J., PERLORSON, J.-M., LÓPEZ PIÑERO, J. M. y FAYARD, J.: La frustración de un Imperio. Vol. V de la Historia de España, dirigida por Manuel Tuñón de Lara, Barcelona, Labor, 1980; AMALRIC, J.-P.: «Guerres et paix, nouvelles equipes el nouveaux usages», en BENNASAR, B. (dir.): Histoire des Espagnols (VI^{e} -XX^{e} siècle), Paris, Robert Laffont, coll. «Bouquins», 1992 (2e éd.), pp. 515-541; GALLAND SEGUELA, M.: Les ingénieurs militaires espagnols de 1710 à 1803. Étude prosopographique et sociale d'un corps d'élite, Madrid, Casa de Velázquez, 2008.

5 MORÁN TURINA, M.: «La difícil aceptación de un pasado que no fue malo», en El arte en la corte de Felipe V, Madrid, 2002, Catálogo de la exposición, pp. 23-40.

6 GALLAND SEGUELA, M.: Op. cit., p. 1.

7 DÉSOS, C.: «Les ingénieurs du roi de France auprès de la couronne d'Espagne (1704-1715)», Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia, n.º 16, 2016, pp. 74 y 81; MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: Los Ingenieros militares de Flandes a España (1691-1718), Madrid, Ministerio de Defensa, 1993, p. 184.

8 GALLAND SEGUELA, M.: Op. cit., pp. 14-16.

9 DÉSOS, C.: Op. cit., p. 68.

10 DÉSOS, C., y VÁZQUEZ GESTAL, P.: «Allonville, Charles-Auguste d', marqués de Louville», en VV. AA., Diccionario Biográfico Español, Madrid, Real Academia de la Historia, 2009, vol. 3.

11 DÉSOS, C.: Op. cit., p. 68.

12 Ibídem, p. 71.

13 Ministère des Affaires Étrangères, CPE, 88, fol. 215, Harcourt à Louis XIV, Madrid, 7 avril 1701, [DÉSOS, C.: Op. cit., pp. 75-76].

14 Archives Nationales de France, B7 2, fol. 75, Renau à Pontchartrain, 6 août 1709, [DÉSOS, C.: Op. cit., pp. 75-76].

15 DÉSOS, C.: Les Français de Philippe V: un modèle nouveau pour gouverner l'Espagne (1700-1724), Strasbourg, Presses de l'Université de Strasbourg, 2009, p. 100.

16 DÉSOS, C.: «Les ingénieurs du roi...», Op. cit., p. 71.

17 Ibídem, p. 73.

18 ALLENT, A.: Op. cit., p. 415.

19 Ibídem.

20 GALLAND SEGUELA, M.: Op. cit., p. 14.

21 DÉSOS, C.: «Les ingénieurs du roi...», Op. cit., pp. 76-82.

22 ALLENT, A.: Op. cit., p. 455.

23 QUINCY, Marquis de: Op. cit., tome IV, pp. 400-420; ALLENT, A.: Op. cit., pp. 454-455.

24 DÉSOS, C.: «Les ingénieurs du roi...», Op. cit., p. 80.

25 ALLENT, A.: Op. cit., p. 455.

26 DÉSOS, C.: «Les ingénieurs du roi...», Op. cit., pp. 85-90.

27 ALLENT, A.: Op. cit., pp. 459-460.

28 DÉSOS, C.: «Les ingénieurs du roi...», Op. cit., p. 68.

29 QUINCY, Marquis de: Op. cit., tome IV, p. 439; este autor describe minuciosamente la batalla, pp. 426-439; ALLENT, A.: Op. cit., pp. 460-468.

30 ALLENT, A.: Op. cit., pp. 461-462.

31 Citado en CAPEL, H. (et al.): Los ingenieros militares en España. Siglo XVIII. Repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial, Barcelona, Universitat de Barcelona, 1983, p. 48.

32 Capel menciona a Gerónimo Tortosa, pero no a Domingo Tortosa. Por las fechas cabría la posibilidad de que fuera el mismo, pero no aparece la intervención en Gibraltar (CAPEL, H. (et al.): Op. cit., p. 465).

33 QUINCY, Marquis de: Op. cit., tome IV. La toma de Gibraltar por los aliados está narrada en las páginas 420-422 y el intento de recuperación en las páginas 442-454.

34 Ibídem, p. 405.

35 Ibídem, pp. 405-406.

36 Ibídem, p. 408.

37 Ibídem, p. 413.

38 Plan des Ville, Chastéau et Forts de Badaios, Louis-Joseph de Plaibault de Villars-Lugein, (1704), SHAT, sig. GR 1 V M 37 2. (47 x 71 cm. Escala: 100 toesas). http://4gatos.es/15-planos-intro/ (27/07/2018).

39 QUINCY, Marquis de: Op. cit., tome IV, p. 656.

40 Ibídem, p. 657.

41 Ibídem, p. 659.

42 Ibídem, pp. 655-660.

43 MELÉNDEZ, Á.: «El sitio de Badajoz de octubre de 1705», en SÁNCHEZ RUBIO, C. M. (coord.): Historia e Imagen de un asedio. Badajoz 1705, Badajoz, Editorial 4 Gatos, 2010, pp. 13-17.

44 Carte particuliere des environs de Badajoz or est marqué Le Camp pres de Talavera le 5e octobre 1705, Jacques Pennier, 1705, SHAT, sig. GR 6 M L 1 B 80. (41 X 50 cm.; Escala: [ca. 1:105.000] 1 lieue du pays [=5,8 cm]); Plan de Badajos avec ses attaques, Jacques Pennier, 1705, Kriegsarchiv (Archivo Militar de Viena), sig.GI a 520, fol. 84. (30 x 45 cm. Escala: [ca. 1:4.500] 200 toesas [=8,6 cm]); Plan d'une partie de Badajoz avec ses attaques depuis la nuit du 4 au 5eme octobre 1705, jusque au 11 suivant. Jacques Pennier, (1705), SHAT, sig. GR 6 M L 1 B 81. (22,5 x 31 cm., Escala: [ca. 1:4.200] 150 ¿toesas? [=6,9 cm]).

http://4gatos.es/15-planos-intro/ (27/07/2018).

45 Plan d'une partie de Badaios avec ses attaques depuis le 5eme jusqu'au 16e Octobre 1705, Villars-Lugein, 1705, SHAT, sig. GR 1 V N 78 2BIS. (47 x 71 cm.; Escala: [ca. 1:2.340] 1.000 pies geométricos [= 12,9 cm]). http://4gatos.es/15-planos-intro/ (27/07/2018).

46 Plan d'une partie de Badaios avec ses attaques, La Rerye, (1705), SHAT, sig. GR 1 V N 78 1-01. http://4gatos.es/15-planos-intro/ (27/07/2018).

47 Recueil des plans du Roussillon, de Catalogne: Des Chasteaux, villages, eglises, chapelles et maison qui peuvent servir de postes en temps de guerre et de quelques endroits de France et d'Espagne, Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, 2017.

48 QUINCY, Marquis de: Op. cit., tome VI, p. 56.

49 Ibídem, pp. 68-86.

50 https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1232639.texteImage.

(Vigente septiembre 2018).

51 El término «boyau» es utilizado por el marques de Quincy y al no encontrar una equivalencia en español, preferimos mantener este término en nuestro texto, entrecomillándolo. El Dictionnaire de la Académie Française dice lo siguiente en la 3,ª acepción del término: «3. Passage long et étroit. Cette rue se rétrécit en boyau. milit. Dans la guerre de tranchées, fossé profond, faisant communiquer les lignes entre elles et avec l'arrière. - mines. Boyau de mine, galerie étranglée faisant communiquer entre elles des galeries plus larges». (https://academie.atilf.fr/consulter/BOYAU?options=motExact (Vigente septiembre de 2018). El Diccionario Hachette, Francés-Español, lo traduce como «trinchera de comunicación», lo que nos parece muy acertado.

52 QUINCY, Marquis de: Op. cit., tome VI, pp. 102-105.

53 Ibídem, tome VII, p. 352. Con su minuciosidad acostumbrada, Quincy relata el asalto y la capitulación de Barcelona en el tomo VII de su obra, entre las páginas 357 y 380.

54 ALLENT, A.: Op. cit., p. 611

55 Ibídem.

56 QUINCY, Marquis de: Op. cit., tome VII, pp. 364.

57 DÉSOS, C.: «Les ingénieurs du roi...», Op. cit., p. 81.

58 MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: Op. cit., p. 184.

59 ALLENT, A.: Op. cit., pp. 611-612.

60 DÉSOS, C.: «Les ingénieurs du roi...», Op. cit., p. 81.

61 QUINCY, Marquis de: Op. cit., tome VII, pp. 364.

62 Ibidem.

63 Ibídem; ALLENT, A.: Op. cit., p. 612.

64 ALLENT, A.: Op. cit., p. 613.

65 QUINCY, Marquis de: Op. cit., tome VII, p. 369.

66 Ibídem.

67 ALLENT, A.: Op. cit., p. 616.

68 MUÑOZ CORBALÁN, J. M.: Op. cit., p. 184; DÉSOS, C.: «Les ingénieurs du roi...», Op. cit., p. 82.

69 El relato puede seguirse en QUINCY, Marquis de: Op. cit., tome VII, pp. 383-391.

70 CAPEL, H., SÁNCHEZ, J. E. y MONCADA, O.: De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII, Barcelona, Serbal/CSIC, 1988, pp. 22 y 29-30.

71 Ibídem, pp. 31-32.

72 GALLAND SEGUELA, M.: Op. cit., p. 143.

73 DÉSOS, C.: «Les ingénieurs du roi...», Op. cit., p. 84.

74 Ibídem; BLANCHARD, A.: Dictionnaire del ingénieurs militaires: 1691-1791, Montpellier, 1981, pp. 647-648.

75 CAPEL, H., SÁNCHEZ, J. E. y MONCADA, O.: Op. cit., p. 272.

76 Ibídem, pp. 171 y 173.

77 Ibídem, pp. 305-308.

ISBN 978-84-9091-389-5